

Juhapetteri Jääskeläinen

Ennakkoilmoitettu vamma potilas

Vaikeasti loukkaantunut potilas Töölön tapaturma-asemalla

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Juhapetteri Jääskeläinen Ennakoilmoitettu vammapotilas – vaikeasti loukkaantunut potilas Töölön tapaturma-asemalla 47 sivua + 3 liitettä 25.10.2012
Tutkinto	Sairaanhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyö
Ohjaaja(t)	lehtori, TtM Tuija Uski-Tallqvist lehtori, TtM Minna Elomaa-Krapu
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida ennakoilmoitusten sisältöä ja selvittää mitä ja miten ensihoitoyksiköt tiedottavat tuomastaan potilaasta tapaturma-asemaa sekä missä vaiheessa ennakoilmoitukset tulevat. Työn tavoitteena on luoda tietokanta Töölön tapaturma-asemalle vuonna 2010 tehdyistä ennakoilmoituksista.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä luotiin tietokanta Töölön tapaturma-asemalla vuonna 2010 arkistoiduista ensihoitoyksiköiden antamista ennakoilmoituksista. Tietokantaan kirjattiin kaikkiaan 1085 ilmoituksen tiedot 35 eri muuttujan mukaan. Opinnäytetyön analysointivaiheessa tietokannasta katsottiin muun muassa ilmoitusten tekoajkoja, kuukausittaista ja vuorokautista vaihtelua, sairaalan henkilökunnalle jäävää valmistautumisaikaa sekä onnettomuuksien vammamekanismeja.</p> <p>Opinnäytetyön tulosten mukaan tapaturma-asemalle tehdyistä ennakoilmoituksista noin 92 prosenttia oli traumaperäisiä ilmoituksia, päätös traumahälytyksestä oli kirjattu 88 prosenttiin näistä. Tulosten mukaan keskimääräinen traumapotilas on työikäinen mies joka on loukkaantunut liikenneonnettomuudessa ja tapaturma-aseman henkilökunnalla on noin 15 minuuttia aikaa valmistautua hänen hoitoonsa. Traumapotilaiden ennakoilmoitusten ja traumahälytysten lukumäärät vaihtelevat kovasti kuukausittain ja päivittäin, määrien ollessa osittain ennakoimattomia. Kesäkuukaudet ja iltavuorot ovat kuitenkin keskimääräisesti vilkkaampia.</p> <p>Tulokset ovat linjassa aiemmin tehdyn tutkimuksen kanssa. Traumaperäisten ennakoilmoitusten määrä on noussut viidessä vuodessa yli 40 prosenttia samalla kun traumahälytysten lukumäärä on pysynyt ennallaan.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on vahvasti työelämälähtöinen, tarve selvittää ennakoilmoitettujen potilaiden tietoja ja tarkentaa tilastoja on noussut esiin tapaturma-asemalla. Opinnäytetyön tulokset ovat hyödynnettävissä tapaturma-aseman työtapojen ja työvuorojen suunnittelussa.</p>	
Avainsanat	ensihoito, traumatologia, poliklinikat, hoitotyö, tiimityö

Author(s) Title	Juhapetteri Jääskeläinen Pre-arrival notification – severely injured patient at the Töölö Hospital emergency department
Number of Pages Date	47 pages + 3 appendices 25 th of October 2012
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Tuija Uski-Tallqvist, Master of Health Science Minna Elomaa-Krapu, Master of Health Science
<p>Purpose of this thesis is to analyze the contents of the pre-notifications made to Töölö Hospital emergency department (ED) to find out what and how emergency medical services inform Töölö Hospital ED of patients status. The goal is to create a database of the pre-notifications made to the Töölö Hospital ED during 2010.</p> <p>In this thesis a database was made of the pre-notifications made to the Töölö hospital ED. The database includes a total of 1085 pre-notifications with 35 different variables. Analysis of this database includes the times and dates, monthly and daily variations, preparation times of the hospital staff before patients arrival as well as mechanisms of injuries of the injured patients.</p> <p>According to the results approximately 92 percent of the pre-notifications made in 2010 were trauma-related. The decision of the trauma-team activation was recorded in 88 per cent of these. The results show that the average trauma patient is a working age man, who has been injured in a traffic accident and Töölö Hospital ED staff has about 15 minutes to prepare for his arrival. Trauma patients' pre-notifications and trauma-team activations varies on a monthly and daily basis. The flow of the patients is partially unpredictable. The summer months and evening shifts, however, are busier than average.</p> <p>The results are in line with the earlier study. The number of the trauma related pre-notifications has risen in five years more than 40 per cent, while the number of trauma-team activations has remained the same.</p>	
Keywords	pre-notification, emergency, team work

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Vaikeasti loukkaantuneen potilaan hoito tapaturma-asemalla	1
2.1	Töölön sairaala ja tapaturma-asema	2
2.2	Potilaan tilan arvio - AcBCDE	3
2.3	Vaikeasti loukkaantunut potilas – Monivammapotilas	4
2.4	Ennakkoilmoitus	6
2.5	Traumaprotokolla – Traumatiimi	7
2.5.1	Valmistautuminen traumaresuskitaatioon	9
2.5.2	Potilaan vastaanottaminen	13
2.5.3	Peruselintoimintojen määrittäminen ja kirjaaminen	14
2.5.4	Vammapotilaan tutkiminen ja ensihoito	16
2.6	Tiimin sisäinen kommunikaatio ja työnjako	20
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kysymykset	21
4	Aineiston keruu ja analysointi	21
5	Opinnäytetyön tulokset	25
5.1	Ennakkoilmoitusten jakauma kuukausittain	26
5.2	Ennakkoilmoitusten jakautuminen päivittäin ja ilmoituksettomat päivät	27
5.3	Ennakkoilmoitusten jakautuminen vuorokaudenajoittain	29
5.4	Potilaiden sukupuoli ja ikä	30
5.5	Valmistautumisajat	31
5.6	Ennakkoilmoitusten ja traumahälytysten maantieteellinen jakauma	34
5.7	Traumaperäisten ennakkoilmoitusten vammamekanismit	36
5.8	Traumahälytysten syyt	38
5.9	Päätös traumahälytyksen tekemisestä	39
6	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	40
7	Pohdinta	42
	Lähteet	44
	Liitteet	

Liite 1. Ennakkoilmoituskaavake

Liite 2. Trauma-algoritmi

Liite 3. Tietokantaan kirjatut muuttujat

1 Johdanto

Töölön tapaturma-asemalla hoidetaan vuosittain noin 18 000 potilasta joista noin 1100 hoidetaan sokkihuoneessa. Karkeasti jaoteltuna näistä 1100 kriittisestä potilaasta 1/3 on neurokirurgisia hätätilapotilaita, 1/3 traumahälytyspotilaita ja loppu 1/3 muulla tavoin loukkaantuneita potilaita. Ensihoitoyksiköt tekevät tapaturma-asemalle reilu 1000 ennakkoilmoitusta kuljettamistaan potilaista, joista osaa hoidetaan sokkihuoneessa. (Tapaturma-aseman tilastot 2011) Ennakkoilmoituksella ensihoitoyksiköt antavat tiedon kriittisesti sairaasta tai vaikeasti loukkaantuneesta potilaasta sairaalan päivystyspoliklinikalle. Ilmoituksen tarkoituksena on antaa sairaalan henkilökunnalle aikaa valmistautua ja varautua potilaan hoitoon. (Porthan Kari – Sormunen Hannu 2009; Luomansuu Erkki 2012)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida ennakkoilmoitusten sisältöä ja selvittää mitä ja miten ensihoitoyksiköt tiedottavat tuomastaan potilaasta tapaturma-asemaa sekä missä vaiheessa ennakkoilmoitukset tulevat. Työn tavoitteena on luoda tietokanta Töölön tapaturma-asemalle vuonna 2010 tehdyistä ennakkoilmoituksista. Opinnäytetyön tekijä on työskennellyt Töölön sairaalassa vuodesta 2000, josta suurimman osan tapaturma-asemalla. Opinnäytetyön tuloksia mm. ennakkoilmoitusten ajallisesta jakaumasta ja käytettävissä olevasta valmistautumisajasta pystytään hyödyntämään tapaturma-aseman työtapojen ja työvuorojen suunnittelussa.

2 Vaikeasti loukkaantuneen potilaan hoito tapaturma-asemalla

Vaikeasti loukkaantuneita potilaita on hoidettu sairaaloissa jo kauan. Erityisesti tämän vuosituhannen aikana on Suomessa aktiivisesti kehitetty näiden potilaiden hoitoa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin muodostamisen yhteydessä vuonna 2000 uudistettiin potilaiden hoitovastuita myös Helsingissä ja Töölön sairaalassa. Nämä uudistukset aiheuttivat paineita uudistaa moniakin prosesseja, joista yhtenä juuri vaikeasti loukkaantuneen potilaan hoitoprosessia. Tämän myötä kehitettiin suomalaista traumatiimi-toimintamallia, joka on levinnyt nykyään ympäri Suomen. (Luomansuu 2012) Traumaresuskitaation etenemisen prosessi on kuvattu liitteenä 2 olevaan algoritmiin.

2.1 Töölön sairaala ja tapaturma-asema

Töölön sairaala on yksi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin ja Helsingin yliopistollisen keskussairaalan sairaaloista. Töölön sairaalassa hoidetaan kaikki helsinkiläiset erikoissairaanhoitoa vaativat sekä Uudenmaan alueelta vaikeasti loukkaantuneet tai erityishoitoa vaativat aikuiset traumapotilaat pois lukien vartalon tai kaulan alueelle lävistävän vamman saaneet potilaat. Lisäksi vaikeasti loukkaantuneita potilaita tulee Töölön sairaalaan koko HUS erityisvastuualueelta aina Lappeenrantaa myöten. Lapsipotilaista Töölössä hoidetaan suu- ja leukakirurgisia potilaita, kallo-aivovamma-potilaat sekä yli viisivuotiaat tehohoitoa vaativat palovammapotilaat. (Luomansuu 2012) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin operatiivisen tulosyksikön erikoisaloista tapaturma-asemalla hoidetaan ortopedian ja traumatologian, neurokirurgian, plastiikkakirurgian, käsikirurgian sekä suu- ja leukakirurgian potilaita. Lisäksi käytettävissä on useampia anestesiologeja, joilla on tärkeä rooli kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa. (Tapaturma-aseman perehdytysohjeet)

Tapaturma-aseman tilat on jaettu ns. etupuoleen, jossa hoidetaan hyväkuntoisia, käveleviä potilaita sekä eristystä vaativia potilaita, ns. parihuoneeseen, jossa hoidetaan tarkkailua ja vuodelepoa vaativia potilaita sekä sokkihuoneeseen, jossa hoidetaan kriittisesti sairaita ja korkeaenergeettisessä onnettomuudessa olleita potilaita. Jokaisessa työvuorossa on vähintään neljä sairaanhoitajaa ja kolme lähihoitajaa sijoitettuna eri työpisteisiin. Arkipäivinä aamu- ja iltavuoroissa pyritään siihen, että töissä olisi yhteensä vähintään yhdeksän hoitohenkilökuntaan kuuluvaa ihmistä. Henkilökunta on mitoitettu siten, että tarvittaessa voidaan muodostaa kaksi vaikeasti loukkaantuneita potilaita hoitavaa tiimiä. Tapaturma-asemalla on sijoitettuna ympäri vuorokauden kaksi ortopediaan ja traumatologiaan erikoistuvaa sairaalalääkärää sekä yksi suu- ja leukakirurgiaan erikoistuva sairaalalääkäri, lisäksi käytettävissä konsultteina on kolme anestesiologiaan, yksi neurokirurgiaan, yksi plastiikkakirurgiaan ja yksi käsikirurgiaan erikoistuvaa tai erikoistunutta lääkäriä. Lisäksi henkilökuntaan kuuluu osastonsihteereitä ja laitoshuoltajia. (Tapaturma-aseman perehdytysohjeet; Luomansuu 2012)

Potilaat tulevat tapaturma-asemalle joko perusterveydenhuollon tai yksityislääkärin läheteellä tai ensihoitoyksikön tuomana. Heti sisäänkäynnin kohdalla kaikki potilaat kohtaa sairaanhoitaja tai lähihoitaja, joka suorittaa ensimmäisen tilanarvion, haastattelee potilaan ja ohjaa hänet oikeaan hoitopaikkaan, joka voi olla potilaan oma terveys-

asema, jokin toinen sairaala tai jokin tapaturma-aseman hoitopisteistä. Jos potilas ei tarvitse tarkkailua tai vuodelepoa hän käy itse antamassa henkilö- ja yhteystietonsa tapaturma-aseman osastonsihteerille. Muussa tapauksessa ovelle sijoitettu hoitaja saattaa potilaan ja häntä mahdollisesti tuovan ensihoitoyksikön oikeaan hoitopisteeseen. Kyseisessä hoitopisteessä potilaan ottaa vastaan joko nimetty hoitaja tai moniammatillinen hoitotiimi, jolle potilasta kuljettava ensihoitoyksikkö tai ovelle sijoitettu hoitaja antaa raportin potilaasta. Raportissa keskitytään peruselintoimintoihin, vammamekanismiin, vammaenergiaan sekä löydettyihin vammoihin. (Tapaturma-aseman perehdytysohjeet)

2.2 Potilaan tilan arvio - AcBCDE

Yleisesti maailmalla käytetään vammapotilasta hoidettaessa American Collage of Surgeonsin luoman koulutusohjelman ATLS (advanced trauma life support) AcBCDE-periaatetta. Periaatteen mukaisesti potilasta hoidetaan siten, että aina ensimmäisenä havaitaan ja hoidetaan potilaan hengelle vaarallisin tila jonka jälkeen jatketaan eteenpäin. Potilaan tilaa arvioidaan siis jatkuvasti yhä uudelleen ja uudelleen A:sta E:hen. (American Collage of Surgeons 2008)

Kirjain A tarkoittaa potilaan hengitystietä, englanniksi airway. Potilaan hengitystien arviointi on periaatteen ensimmäinen vaihe. Potilaan, joka kykenee puhumaan, hengitystie on todennäköisesti avoin, kun taas tajuton potilas ei kykene itse huolehtimaan hengitystiestänsä. Ensivaiheessa tukossa oleva hengitystie voidaan avata potilaan leukaa nostamalla sekä puhdistamalla hänen suunsa ja nielunsa eritteistä ja vierasesineistä. Tarvittaessa hengitystie varmistetaan keinotekoisesti intuboimalla tai larynksmaskilla tai kirurgisesti krikotyreotomialla tai trakeostomialla. (American Collage of Surgeons 2008)

Pieni kirjain c tarkoittaa potilaan kaularangan varmistamista, englanniksi cervical spine control. Tajutonta potilasta kohdellaan kuin hänellä olisi kaularankavamma kunnes vamma on saatu poissuljettua. Tajuissaan olevan potilaan kaularankaa tulee varoa erityisesti alkuvaiheessa, sillä kivut muualla kehossa esimerkiksi murtumien vuoksi ja mahdollisten päihteiden vaikutus saattaa peittää kaularangan merkittävänkin kivun. (American Collage of Surgeons 2008)

Kirjain B tarkoittaa potilaan hengitystä, englanniksi breathing. Hengitystä arvioidaan kuuntelemalla, tunnustelemalla sekä katsomalla. Ensisijaisesti pyritään tunnistamaan mahdollinen hengitystietukos, paineilmarinta, massiivinen veririnta eli hemothorax, avoin ilmarinta, varstarinta tai sydäntamponaatio. Erityistä huomiota kiinnitetään mahdolliseen henkitorven epäsymmetriaan (deviaatio), ihonalaiseen ilmaan sekä hengitys- ja sydänäänten kuuntelemiseen ja symmetriaan. (American Collage of Surgeons 2008)

Kirjain C tarkoittaa potilaan verenkiertoa eli hemodynamiikkaa, englanniksi circulation. Potilaan verenkierron tila arvioidaan pulsseja tunnustelemalla sekä mahdollista lämpörajaa ja kapillaaritäyttöä kokeilemalla. Vammapotilaalle tulisi asettaa vähintään kaksi mahdollisimman isoa kanyylia mahdollisimman sentraalisesti. Ulkoiset verenvuodot tyrehdytetään painesidoksilla. Tarvittaessa potilaalle aloitetaan nesteen- ja verensiirrot. (American Collage of Surgeons 2008)

Kirjain D tarkoittaa potilaan tajunnantason arviointia ja suppeaa neurologista tilaa, englanniksi disability and neurologic evaluation. Alkuvaiheessa potilaan tajunnantaso arvioidaan karkeasti jaotellen onko potilas hereillä, reagoiko hän puheelle, reagoiko hän kivulle vai onko hän reagoimaton. Myöhemmässä vaiheessa potilaasta luodaan tarkempi neurologinen arvio johon kuuluu potilaan tajunnantaso (Glasgow Coma Scale eli GCS), silmien pupillien koko ja valoreaktio sekä mahdolliset puolierot vartalolla ja raajoissa tunnon ja liikkeen suhteen. (American Collage of Surgeons 2008)

Kirjain E tarkoittaa potilaan vammojen paljastamista ja ympäristöltä suojaamista, englanniksi exposure and environmental control. Potilaan vaatteet riisutaan lisävammoja välttämällä kaikkien mahdollisten vammojen havaitsemiseksi, samalla tulee kuitenkin huolehtia hänen lämpötaloudestaan eli siitä ettei potilas pääse jäähtymään. Annettujen nesteiden tulisi olla lämmitettyjä ja potilas tulee pitää mahdollisimman hyvin peiteltynä, mielellään myös aktiivisesti lämmitettynä. (American Collage of Surgeons 2008)

2.3 Vaikeasti loukkaantunut potilas – Monivammapotilas

Hoidon alkuvaiheessa ei ole käytettävissä yksiselitteistä määritelmää siitä kuka on monivammapotilas. Monivammapotilas on perinteisesti määritelty potilaaksi jolla on yh-

dessä tai useammassa kehonosassa vammoja jotka yhdessä tai erikseen voivat olla hengenvaarallisia. (Handolin Lauri – Kivioja Aarne – Lassus Jan 2010: 149) Jälkikäteen potilaan vammojen vakavuutta voidaan luokitella kansainvälisellä Injury Severity Score (ISS) pisteytyksellä. ISS on anatominen pisteytystapa joka antaa kuvan potilaan kokonaisvammautumisen vaikeudesta. Tässä menetelmässä jokaiselle potilaalta löydetylle vammalle annetaan pisteluku AIS-luokituksen (Abbreviated Injury Scale) mukaan yhden ja kuuden väliltä siten että yksi on lievä vamma, viisi on kriittinen vamma ja kuusi on vamma josta potilas ei selviä hengissä (Association for the Advancement of Automotive Medicine, AIS-komitea 2006).

Pisteytetyt vammat jaetaan kuuteen eri kehonosaan (pää, kasvot, rintakehä, vatsa, raajat (sisältää lantion) sekä ulkoiset). Vain korkeinta pistelukua kustakin kehonosasta käytetään kaavassa ja kolme suurinta lukua korotetaan toiseen potenssiin ja lasketaan yhteen jolloin saadaan luku nollan ja seitsemänkymmenen viiden väliltä (0 – 75). Mikäli jokin potilaan vammoista saa AIS-pisteiksi 6 (tappava) tulee ISS-pisteytyksen tulokseksi automaattisesti 75. (Baker – O'Neill – Haddon – Long 1974) ISS-pisteytys korreloi lineaarisesti potilaiden kuolleisuuden, sairaalahoidon pituuden ja muiden vammojen vakavuuden astetta määrittävien mittareiden kanssa. Tätä laskukaavaa voidaan kuitenkin käyttää vasta jälkikäteen potilaan löydettyjen vammojen perusteella eikä sitä siis voida käyttää esimerkiksi potilaiden luokitteluun päivystyksessä. Lisäksi tärkeänä virhemahdollisuutena on väärin tehty AIS-pisteytys ja potilaiden vertaamista toisiinsa vaikeuttaa se että eritavoin vammautuneet potilaat saavat samoja pisteitä. (Brohi Karim 2007) Töölön sairaalassa on jo useamman vuoden ajan kerätty tietoa potilaista traumarekisteriin. Tämän rekisterin avulla pystytään jälkeenpäin arvioimaan potilaiden hoitoa sekä esimerkiksi protokollassa tehtyjen muutosten vaikutusta potilaiden selviytymiseen. Tiettyjen kriteerien mukaan kerätty traumarekisteri mahdollistaa sairaalan hoidon laadun vertailemisen kansainvälisesti. (Handolin, Lauri – Tirkkonen, Satu – Pihlström, Karin – Sillanpää, Kirsi – Pajarinen, Jarkko 2007)

Hoidon aikana potilaasta mitatuista vitaalielintoimintojen arvoista voidaan laskea potilaalle RTS (revised trauma score) pisteet. RTS pisteytys korreloi selvästi potilaan selviytymisennusteen kanssa. Pisteytys muodostuu laskentakaavasta jonka tekijöinä ovat Glasgow Coma Scale (GCS), systolinen verenpaine (SBP eli systolic blood pressure) sekä hengitystaajuus (RR eli respiratory rate). (Champion ym. 1989)

Taulukossa 1 kuvataan kuinka RTS lasketaan potilaan vitaalien perusteella. Kullekin kaavan ominaisuudelle (GCS, SBP ja RR) koodataan arvo nollan ja neljän välillä jonka jälkeen arvo kerrotaan kertoimen avulla ennen yhteenlaskua.

Taulukko 1 Revised Trauma Score

Glasgow Coma Scale (GCS)	Systolic Blood Pressure (SBP)	Respiratory Rate (RR)	Arvo
13 – 15	>89	10 – 29	4
9 – 12	76 – 89	>29	3
6 – 8	50 – 75	6 – 9	2
4 – 5	1 – 49	1 – 5	1
3	0	0	0
$RTS = 0.9368 * GCS + 0.7326 * SBP + 0.2908 * RR$			

Champion ym. 1989

Täten RTS pisteet vaihtelevat 0 ja 7,8408 välillä. Jos RTS pisteet on 0 (huonoin mahdollinen arvo) potilas on umpitajuton, hän ei hengitä eikä hänellä ole havaittavissa olevaa verenpainetta. Jos RTS pisteet on maksimi 7,8408 potilas on tajuissaan, hänen systolinen verenpaineensa on vähintään 90 mmHg ja hänen hengitystaajuutensa on normaali. Mikäli RTS <4 tulisi potilas hoitaa traumakeskuksessa, tosin tätä rajaa voidaan pitää melko matalana. (Champion ym. 1989)

2.4 Ennakkoilmoitus

Vaikeasti vammautunutta potilasta sairaalaan kuljettava ensihoitoyksikkö tekee yleensä ennakkoilmoituksen potilaasta puhelimitse sairaalan päivystyspoliklinikalle. Ilmoituksen tarkoituksena on antaa potilasta hoitavalle traumatiimille aikaa valmistautua tulevan potilaan hoitoon. (Porthan – Sormunen 2009) Ennakkoilmoitus on ratkaisevan tärkeä apu päivystyspoliklinikan henkilökunnan valmistautuessa vaikeasti loukkaantuneen potilaan vastaanottamiseen, mutta sitä ei tule tehdä liian aikaisessa vaiheessa. Mikäli ilmoitus tehdään huomattavan paljon ennen arvioitua saapumista sairaalaan, ei arvio yleensä ole kovinkaan tarkka. Kokemus on osoittanut että noin 15 minuuttia ennen sairaalaan saapumista tehty ilmoitus palvelee parhaiten traumatiimin hälyttämistä, mutta

tiimin valmistautumista potilaan hoitoon auttaa myös vain paria minuuttia ennen saapumista tehty ilmoitus. Vuonna 2008 julkaistun tutkimuksen mukaan ensihoitoyksiköt antavat ennakkoilmoituksen keskimäärin (mediaani) 15 minuuttia ennen saapumistaan, mutta jopa 11 prosenttia potilaista saapuu viiden minuutin tai lyhyemmällä varoitusaikalla. (Handolin Lauri – Jääskeläinen Juhapetteri 2008)

Töölön tapaturma-asemalla on käytössä traumatyöryhmän kehittämä ennakkoilmoituskaavake johon järjestelmällisesti kirjataan ennakkoilmoituksessa annetut tiedot. Ennakkoilmoituksen halutaan sisältävän potilaan vammamekanismin ja –energian, Töölön sairaalan tuotavien potilaiden lukumäärän, tiedon potilaan vitaalielintoiminnoista ABCDE-periaatteen mukaisesti sekä löydetty vammat ja arvioidun saapumisajan tapaturma-asemalle. Lisäksi pyritään saamaan tieto potilaan henkilöllisyydestä ja tehdyistä toimenpiteistä. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki Mia 2012)

2.5 Traumaprotokolla – Traumatiimi

Traumaprotokolla on kirjallinen, työryhmässä laadittu ohjeistus joka ohjaa vaikeasti loukkaantuneen potilaan alkuvaiheen hoitoa sairaalan päivystyspoliklinikalla ja leikkausosalissa. Traumaprotokollassa määritetään potilaan hoidon eteneminen vaiheittain, potilasta hoitavan moniammatillisen työryhmän eli tiimin koostumus sekä mahdollisia tarvittavia toimenpiteitä. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006) Tiimityöskentelyllä pyritään hyödyntämään tiimin jäsenten erilaisuutta siten että heidän ominaisuutensa ja osaamisensa täydentävät toisiaan. Tiimi voidaan määritellä pieneksi määräksi ihmisiä, jotka pyrkivät samaan päämäärään ja ovat sitoutuneet noudattamaan yhteistä toimintamallia. Tiimin jäsenet ovat vastuullisia omasta toiminnastaan mutta myös yhteisvastuussa koko tiimin suorituksesta. (Katzenbach – Smith 1998)

Traumatiimi tarjoaa vaikeasti vammautuneelle potilaalle edistynyttä ja yhtäaikaista hoitoa moniammatilliselta hoitoryhmältä. Traumatiimi-toiminta nopeuttaa potilaan pääsyä tietokonetomografiaan, lyhentää traumaresuskitaatioon kuluva aikaa sekä tehostaa potilaan tarvitsemaa leikkaustoimintaa (Georgiou – Lockey 2010) Töölön sairaalan traumatiimiin toimintaa johtaa tapaturma-aseman II-päivystäjä, joka on ortopediaan ja traumatologiaan erikoistuva tai erikoistunut lääkäri. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Taulukossa 2 kuvataan Töölön sairaalan traumatiimin kokoonpano traumahälytyksessä sekä neurotraumahälytyksessä.

Taulukko 2 Traumatiimin kokoonpano

Traumahälytys	Neurotraumahälytys
Traumajohtaja	Traumajohtaja
Anestesia­lääkäri	Anestesia­lääkäri
Röntgen­lääkäri	Neurokirurgi
Traumahoitaja	Röntgen­lääkäri
K-hoitaja	Traumahoitaja
A-hoitaja	K-hoitaja
2 x laboratoriohoitaja	A-hoitaja
2 x röntgenhoitaja	2 x laboratoriohoitaja
	2 x röntgenhoitaja

Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006

Traumajohtaja johtaa toimintaa sokkihuoneessa, päättää potilaan tutkimus- ja hoitojärjestyksestä, tutkii ja hoitaa potilaan, suorittaa tarvittavat kirurgiset toimenpiteet sekä huolehtii sairaskertomusmerkinnöistä. Hänen työparinaan toimii K-hoitaja joka on joko tapaturma-aseman sairaanhoitaja tai lähihoitaja. K-hoitaja avustaa traumajohtajaa ja valmistelee kirurgisia toimenpiteitä, riisuu potilaan ja kytkee hänet valvontamonitoreihin yhdessä A-hoitajan kanssa sekä raportoi tekemistään toimenpiteistä traumahoitajalle. Anestesia­lääkäri toimii kiinteässä yhteistyössä traumajohtajan kanssa ja vastaa potilaan hengitystien hallinnasta, mekaanisen ventilaation sekä kaasujenvaihdon valvon­nasta ja ohjauksesta, anestesian ja analgesian ylläpidosta sekä lisäksi vielä vastaa nes­teresuskitaation ohjauksesta ja riittävien infuusioreittien luomisesta. Anestesia­lääkäri­n työparina toimii A-hoitaja, joka on joko tapaturma-aseman sairaanhoitaja tai esimerkik­si monipotilastilanteessa teho-osaston tai leikkaussalin sairaanhoitaja. A-hoitaja huoleh­tii anestesia­lääkäri­n määräysten käytännön toteutuksesta, riisuu potilaan ja kytkee hänet valvontamonitoreihin yhdessä K-hoitajan kanssa, sekä raportoi tekemistään toi­menpiteistä ja antamistaan lääkkeistä traumahoitajalle. (Paakki 2012; Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006: 10)

Traumahoitaja vastaa sokkihuoneen toimintavalmiudesta ja traumahälytyksen suorittamisesta. Hän koordinoi hoitotyötä ja tarvittaessa ilmoittaa tapaturma-aseman vastaavalle hoitajalle tarvitsemistaan lisäresursseista. Traumahoitaja myös huolehtii potilaan hoidon kirjaamisesta ja dokumentoinnista, hoitaa yhteydenpidon muihin yksiköihin, potilaan omaisiin ja poliisiin sekä raportoi potilaasta jatkohoitopaikkaan. Lisäksi hän muiden toimiensa ohella osallistuu potilaan tarkkailuun, hoitoon ja toimenpiteisiin. (Paakki 2012; Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006: 10)

2.5.1 Valmistautuminen traumaresuskitaatioon

Töölön tapaturma-aseman sokkihuoneesta vastaava hoitaja huolehtii käytettävissä olevan välineistön valmiudesta. Jokainen työvuoro sokkihuoneessa aloitetaan tarkistamalla huone tarkistuslistan mukaisesti, tarvittaessa täydentäen kulutusmateriaalit. Sokkihoitaja tarkistaa muun muassa hengityskoneiden ja valvontamonitorien toiminnan, hengitystien hoitoon tarvittavien välineiden valmiuden, siirtohappipullojen täytön asteen ja useiden muiden potilaan hoidossa välttämättömien tarvikkeiden kunnon ja saatavuuden. (Tapaturma-aseman perehdytysohjeet)

Vaikeasti vammautuneen potilaan saapumisesta tulisi ensihoidon tehdä aina ennakkoilmoitus vastaanottavaan sairaalaan (Porthan – Sormunen 2009). Tapaturma-asemalla ennakkoilmoitukset tulevat viranomaisverkon (VIRVE) päätelaitteeseen johon vastaa ensisijaisesti sokkihuoneeseen sijoitettu hoitaja tai toissijaisesti vuorossa oleva kokenut sairaanhoitaja. Ennakkoilmoituksen tiedot kerätään ennakkoilmoituskaavakeeseen, joka on liitteenä 1. (Paakki 2012) Ennakkoilmoituksen tietojen perusteella sokkihuoneen vastaava hoitaja tekee päätöksen traumahälytyksestä, tarvittaessa hän voi konsultoida päivystävää traumatologia. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Päätös traumahälytyksen teosta tehdään Töölön sairaalan traumaprotokollan ohjeistuksen ja sokkihuoneesta vastaavan sairaanhoitajan kokemuksen ohjaamana, ensihoidon antamaan ennakkoilmoitukseen perustuen. Käytännössä traumahälytys tehdään, mikäli potilas on ollut korkeaenergisessä onnettomuudessa ja hänellä on peruselintoiminnoissaan häiriöitä tai jokin vammalöydös. (Luomansuu 2012; Paakki 2012)

Saapuvan potilaan hoitoon valmistautuminen alkaa tiimin hälyttämisestä, joka tapahtuu joko puhelimitse tai henkilökohtaisesti. Mikäli potilaalla on todettu vakava kallo-aivovamma tai merkittävä tajunnan tason alenema tehdään hänestä neurotraumahälytys, mikäli tajunnan tasossa ei ole erityisen poikkeavaa tehdään tavallinen traumahälytys. Hälytys annetaan puhelimitse tai henkilökohtaisesti traumahoitajan toimesta. Laboratoriolle ja röntgenille riittää lyhyt ilmoitus *"traumahälytys, yksi potilas, 10 minuuttia"* mutta anestesialääkärille ja traumajohtajalle voidaan antaa jo puhelimitse enemmän tietoa esimerkiksi vammamekanismista sekä potilaan tilasta ja löydettyistä vammoista. Hälyttämisen jälkeen traumahoitaja asettaa ennakoilmoituskaavakkeen sokkihuoneen nimitaululle nähtäväksi. Traumaprotokollan mukaan tiimin tulee kokoontua sokkihuoneeseen noin 10 minuuttia ennen arvioitua potilaan saapumisaikaa ja kirjata nimensä seinällä olevalle nimitaululle joka näkyy kuvassa 1. Tiimin kokoonnuttua muodostetaan työparit ja puetaan tunnisteliivit päälle. (Paakki 2012; Luomansuu 2012; Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006: 10)



Kuva 1 Tapaturma-aseman sokkihuoneen nimitaulu

Taulukossa 3 kuvataan traumatiimin jäsenten tunnisteliivien väritys jotka näkyvät myös kuvassa 2.

Taulukko 3 Töölön sairaalan traumatiimin tunnisteliivien väritys

Tiimin jäsen	Liivin väri
Traumahoitaja	Keltainen
Traumajohtaja	Oranssi
K-hoitaja	Oranssi – valkoinen
Anestesia lääkäri	Sininen
A-hoitaja	Sininen – valkoinen
Röntgenlääkäri	Vihreä

Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006



Kuva 2 Töölön sairaalan traumatiimin tunnisteliivit

Traumahoitaja käy ennakoilmoituksen tiedot läpi koko tiimille ja he käyvät tarkentaen läpi vammamekanismin ja –energian tyyppivammoja sekä potilaalta jo löydettyjä vammoja. Lisäksi huomioidaan potilaalle jo tehdyt toimenpiteet sekä ensihoitoyksikön ilmoittamat, välittömästi tarvittavat hoitotoimenpiteet. Traumatiimi aloittaa valmistautumisen potilaan saapumiseen. Tästä valmistautumisesta voidaan erottaa perusvalmistautuminen, joka tehdään jokaisen potilaan kohdalla samalla tavalla sekä erityisvalmistautuminen joka tehdään potilaasta ja vammoista ennakkoon tiedossa olevien tietojen perusteella. Perusvalmistautumiseen esimerkiksi kuuluu valvontamonitorin käynnistäminen, tietojärjestelmiin kirjautuminen, potilaspapereiden valmistelu ja kipulääkkeen (fentanyl 0,1mg) vetäminen ruiskuun. Erityisvalmistautumista voi esimerkiksi olla laskimon preparointiin tai luun sisäisen nesteensiirron aloittamiseen, paineilmarinnan laukaisuun tai hengitystien varmistamiseen kirurgisella toimenpiteellä valmistautuminen. Jos potilaan verenpaine on ennakoilmoituksen mukaan erittäin alhainen, vammamekanismi on erittäin vakava tai potilaalla on massiivinen verenvuoto, voidaan häntä varten varata verituotteita valmiiksi, jotta hätäverensiirto voidaan aloittaa heti hänen saavuttuaan tapaturma-asemalle. Mikäli ennakoilmoituksessa on todettu systolisen verenpaineen olevan alle 90 mmHg tai rannesykkeen puuttuvan ja tämän syyksi epäillään verenvuotoa, käynnistetään massiivinen verensiirtoprotokolla eli MTP (Massive Transfusion Protocol). (Paakki 2012; Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Traumahoitajan tärkeänä tehtävänä on kommunikoida tajuissaan olevan potilaan kanssa. Yleensä ihmiset joutuvat äkillisesti ja yllättäen onnettomuuteen, jonka seurauksena heidät tuodaan Töölön tapaturma-asemalle. Sokkihuoneessa potilasta on vastassa toistakymmentä ihmistä ja välittömästi saapumisen jälkeen potilaalle ryhdytään tekemään erilaisia toimenpiteitä ja hänen vaatteensa riisutaan hänen päältään. Tässä tilanteessa on inhimillistä ja tärkeää että traumahoitaja ottaa kontaktin potilaaseen mahdollisimman pian ja selittää hänelle mitä ympärillä tapahtuu. Potilaan lämpötalouden ja intimitetin kannalta on ensiarvoisen tärkeää että potilasta paljastetaan mahdollisimman vähän ja että hän on mahdollisuuksien mukaan lämpöpeitteiden alla kuitenkin siten että tarvittavat tutkimukset ja toimenpiteet saadaan tehtyä. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

2.5.2 Potilaan vastaanottaminen

Potilaan saapuessa tapaturma-asema sokkihuoneeseen, tekevät traumajohtaja ja anestesialääkäri hänestä pikaisen arvion, jossa pyritään löytämään välittömästi henkeä uhkaava tila. Potilaan hengitystie arvioidaan, tarkistetaan hengityksen kulku ja varmenneetaan että potilaalla tuntuu syke eikä nähtävissä ole massiivisia verenvuotoja. Mikäli hänellä todetaan olevan jokin välittömästi henkeä uhkaava tilanne, esimerkiksi merkittävä paineilmarinta, tehdään henkeä pelastavat toimenpiteet jo ambulanssipaareilla. Jos traumajohtajan ja anestesialääkärin arvion mukaan potilaalla ei ole välitöntä hätää, rauhoittuu ja hiljentyä koko traumatiimi kuuntelemaan saattavan ensihoitolääkärin tai ensihoitajan raporttia potilaasta. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Traumatiimin jäsenten kyky muistaa ensihoidon raportista tärkeitä asioita on rajallinen. Raportin aikana on ehdottoman tärkeää keskittyä kuuntelemaan raporttia ja tiimin jäsenten tulee pidättäytyä tekemästä muita toimenpiteitä, esimerkiksi monitoriin kytke misiä ja nestepussien siirtoa. Monen asian samanaikainen tekeminen huonontaa raporttiin keskittymistä ja vähentää mieleen jääviä asioita. Huonoimmillaan päivystyspoli klinikan hoitajat ja lääkärit muistavat vain puolet ensihoitohenkilöstön kertomista tärkeistä asioista (Talbot – Bleetman 2007). Ensihoitajat saattavat turhautua kun traumatiimin jäsenet alkavat fyysisesti hoitamaan potilasta eivätkä keskity raportin kuunte luun. Ensihoitajat kokevatkin, että traumatiimin on helpompaa keskittyä pelkkään kuuntelemiseen, jos raportti annetaan potilaan ollessa vielä ambulanssipaareilla. (Owen Christine – Hemmings Lynn – Brown Terry 2009)

Ensihoidon raportin tulee olla lyhyt, tärkeisiin asioihin keskittyvä ja selkeä. Raportissa käydään läpi potilaan vammamekanismi, tila tavattaessa, kentällä tehdyt toimenpiteet, annetut lääkkeet ja nesteet, todetut vammalöydökset, potilaan mahdolliset perussai raudet ja allergiat sekä se ovatko poliisit ja omaiset tietoisia tapahtuneesta (Porthan – Sormunen 2009). Raportin ja mahdollisten tarkentavien kysymysten jälkeen potilaalle annetaan kipulääkettä ja hänet siirretään tutkimus- ja hoitotasolla olevalle traumapat jalle anestesialääkärin tukiessa hänen kaularankaansa. (Töölön sairaalan traumatyö ryhmä 2006) Traumapatja on potilassängyn päälle asetettava erillinen, pehmustettu ja jäykkä alusta, jonka avulla potilasta on turvallista ja helppoa siirtää paikasta toiseen (Kuva 3). (Paakki 2012)



Kuva 3 Töölön tapaturma-aseman traumapatja

2.5.3 Peruselintoimintojen määrittäminen ja kirjaaminen

Vaikeasti vammautuneen potilaan hoidossa ei ole aikaa odottaa tutkimusten loppuun saattamista, vaan hoito joudutaan aloittamaan samaan aikaan tutkimisen kanssa. Potilaan tilassa voi tapahtua äkillisiä, yllättäviä muutoksia jonka vuoksi hänen tilaansa tulee tarkkailla jatkuvasti, toistetuksi ja systemaattisesti. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006, Jääskeläinen Juhapetteri 2009) Traumaresuskitaation lopullinen tavoite on palauttaa ja säilyttää riittävä kudosten happeutumisen (Handolin Lauri, 1). Vaikeasti vammautuneita ja kriittisesti sairaita potilaita kohdattaessa käytetään strukturoitua lähestymistapaa, jossa potilaiden tila ja peruselintoiminnot arvioidaan ja havaitut ongelmat hoidetaan tärkeysjärjestyksessä siten, että ensimmäisenä hoidetaan potentiaalisesti vaarallisin tila. Tästä lähestymistavasta muistuttaa kirjainyhdistelmä ABCDE jossa A tarkoittaa hengitystietä (airway), B tarkoittaa hengitystä (breathing), C tarkoittaa verenkiertoa (circulation), D tarkoittaa tajuntaa (disability) ja E tarkoittaa potilaan paljastamista (exposure and environment). (Driscoll Peter – Skinner David 2000: 2; Handolin Lauri 2005: 232; Jääskeläinen Juhapetteri 2010)

Hoitotasolle siirron jälkeen A- ja K hoitaja riisuvat potilaalta vaatteet varovasti ja lisävammoja tuottamatta. Usein tämä tapahtuu turvallisimmin ja nopeimmin mikäli vaatteet leikataan hänen yltään. Tässä prosessissa on tärkeää huolehtia potilaan intimitetisuojusta sekä lämpötaloudesta peittelemällä hänet mahdollisimman pian lämpimillä peitoilla, lämpötaloudesta huolehtimisessa käytetään apuna myös traumapatjan päälle asetettua, sähköisesti lämmitettävää patjaa (Tapaturma-aseman perehdytysohjeet; Paakki 2012). Erityisesti mikäli potilaalla on tai epäillään massiivista verenvuotoa on hänen ydinlämpönsä kaikissa tilanteissa pyrittävä pitämään yli $+35^{\circ}\text{C}$, joka on kriittinen raja vaikeasti vammautuneen potilaan selviytymisen ja sairaalahoidon keston suhteen (Martin ym. 2005). Potilaan lämpötilaa seurataan ensi alkuun korvalämpömittarilla ja myöhemmin, heti kun mahdollista, virtsarakkoon asetetun kestopatjan lämpöanturin kautta (Paakki 2012).

Anestesia- ja lääketieteellisesti tukee manuaalisesti potilaan kaularankaa, kunnes tälle saadaan asetettua ensihoitokauluri (esimerkiksi Stifneck®), joka vähentää mahdollisen kaularankavamman pahenemisen mahdollisuutta. Potilas kytketään valvontamonitoriin, joka hoidon alkuvaiheessa mittaa vähintään potilaan happisaturaatiota, sykettä ja verenpainetta. Traumahoitaja kirjaa potilaspapereihin nämä mitatut suuret sekä traumajohtajan ja anestesiologin määrittämät peruselintoiminnot ja potilaalle sillä hetkellä menevät nesteet ja lääkeinfuusiot. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Tapaturma-aseman perehdytysohjeet)

Potilaan peruselintoiminnot määritetään traumaprotokollan mukaisesti noudattaen ABC-periaatetta. Potilaan hengitystie (A = airway) määritetään olevan esteetön luonnollinen, ongelmallinen tai varmistettu. Tarvittaessa suu tyhjennetään ja vierasesineet poistetaan ja mikäli potilaan tila sitä vaatii esimerkiksi tajunnan tason alenemisen vuoksi (GCS < 9) asetetaan hänelle hengitys- eli intubaatioputki tai hänelle tehdään kirurginen hengitystie. Potilaan hengitys (B = breathing) määritetään laskemalla hengitystaajuus, tarkkailemalla rintakehän liikkeen ja hengitysäntien symmetrisyyttä, apulihasten käyttöä sekä hengitystyön riittävyyttä esimerkiksi kapnometrin avulla intuboidulla potilaalla. Mikäli potilaalla todetaan olevan paineilmarinta, laukaistaan se mahdollisimman pian joko neulorakosenteesillä tai pleuradreenillä. Potilaan hemodynamiikka (C = circulation) määritetään tunnustelemalla sentraalinen ja perifeerinen syke, arvioimalla iholämpötilaa ja siinä esiintyviä rajoja (lämpöraja) sekä kapillaaritäyttyä mittaamalla. Erityi-

sesti on kuitenkin huomioitava Suomen viileän ilmaston perifeeristä verenkiertoa vähentävä vaikutus. Mikäli potilaalla havaitaan merkittäviä verenvuotoja tamponoidaan ne väliaikaisesti esimerkiksi painesidoksilla tai haavahakasilla. Potilaan tajunnan tasosta ja neurologisesta statuksesta (D = disability) määritetään tässä vaiheessa GCS sekä pupillien koko ja valoreaktiot kiinnittäen erityistä huomiota mahdollisiin puolieroihin. Potilaan ulkoisien vammojen (E = exposure) löytämiseksi potilas tulee tässä vaiheessa riisua kokonaan. Traumahoitaja kirjaa hoitokaavakkeeseen potilaan tulostatuksen sekä menossa olevat lääkkeet ja infuusiot. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

2.5.4 Vammapotilaan tutkiminen ja ensihoito

Peruselintoimintojen määrittelyn jälkeen jatketaan vammapotilaan tutkimista ja ensihoitoa. Traumajohtaja ja K-hoitaja suorittavat löydösten perusteella potilaalle tarvittavat kirurgiset hätätoimenpiteet, joita voivat olla kirurgisen hengitystien avaaminen, sydänpussin tamponaation purku sekä paineilmarinnan purku tai veririnnan tyhjentäminen pleuradreenillä. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Anestesia lääkäri ja A-hoitaja asettavat potilaalle vähintään kaksi mahdollisimman suurta perifeeristä, palleatason yläpuolista kanyyliä esimerkiksi potilaan kyynärtaipeisiin. Näihin kanyyleihin aloitetaan nesteinfuusio joko Ringerin liuoksella tai tarvittaessa verituotteilla, ensisijaisesti O negatiivisilla punasoluilla. Mikäli potilaalta ei helposti löydy laskimoita kanyloitavaksi esimerkiksi vuotosokin tai vajaalämpöisyyden vuoksi, voidaan hänelle ohjeiden mukaan asettaa joko keskuslaskimokatetri tai hänen laskimonsa voidaan preparoida kirurgisesti esiin. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006) Käytännössä kuitenkin ensisijaisena toimenpiteenä tällaisessa tapauksessa asetetaan hänelle luunsisäinen neula, jonka kautta voidaan antaa nesteitä, verituotteita ja lääkkeitä kunnes jokin laskimo saadaan kanyloitua (Paakki 2012). Potilaan elintoimintojen tarkkailua sekä verinäytteiden ottoa varten potilaalle pyritään asettamaan myös valtimoneula, mutta tämä toimenpide ei saa hidastaa potilaan muuta hoitoa. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006).

Traumajohtajan tehtäviin kuuluu potilaan kliininen tutkiminen. Potilas tutkitaan järjestelmällisesti, käsin tunnustelemalla, rintakehästä aloittaen, minkä jälkeen edetään vat-

san ja lantion alueelle. Tutkimuksella pyritään löytämään merkittäviä vammoja ja aristuksia, esimerkiksi ihonalaista ilmaa, vatsan voimakasta aristusta tai lantion epästabiiliutta. Edelleen traumajohtaja tutkii ja tunnustelee pitkien luiden tilanteen sekä tarkistaa raajojen värin ja valtimoiden sykkeet. K-hoitajan avustuksella mahdolliset raajojen virheasennot suoritetaan ja löydettyt murtumat lastoitetaan lisävammojen ehkäisemiseksi ja kivun hoidon helpottamiseksi. Kallon alue ja kasvot tarkistetaan ennen potilaan kääntämistä kyljelleen. Tässä asennossa hänen selkäpuolensa tarkastetaan visuaalisesti ja hänen koko selkärunkansa tunnustellaan. Potilasta käännettäessä tulee erityistä huomiota kiinnittää siihen, ettei hänen selkärunkaansa tule ylimääräistä kiertoliikettä. Tämä voisi olla vaarallista ja aiheuttaa lisävahinkoa mikäli potilaalla olisi ranka- tai lantionmurtumia. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012).

Traumatiimiin kuuluvat kaksi laboratoriohoitajaa pyrkivät mahdollisimman pian ottamaan potilaasta niin sanotun monivammatutkimuspaketin. Tämä paketti sisältää laskimonäyteinä perusverenkuvan, veriryhmän ja ristikokeen, elektrolyytit, kreatiniinin, sokerin sekä tromboplastiiniajan (TT). Lisäksi potilaalta, joko valtimoneulan tai valtimon kertapunktion kautta, otetusta valtimoverestä tehdään verikaasuanalyysi. Myöhemmässä vaiheessa laboratoriohoitajat ottavat myös sydänfilmin eli EKG:n. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Potilaan tajunnan taso määritetään tutkimuksen aikana vielä alkua tarkemmin. Traumajohtaja ja tarvittaessa neurokirurgi tekevät laajemman neurologisen statuksen potilaasta. Tämä sisältää GCS:n, pupillien koon, symmetrisyyden ja valoreaktion sekä raajojen liikkeiden ja refleksien puolierot. Neurokirurgi ottaa kantaa pään tietokonetomografian tarpeellisuuteen ja kiireellisyyteen. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

Traumaresuskitaation aikana potilas pidetään kytkettynä valvontamonitoriin, joka nimissään rekisteröi potilaan sydämen rytmin ja sykkeen, veren happisaturaation sekä non-invasiivisen verenpaineen kymmenen minuutin välein. Potilaalta mitataan vähintään kerran hengitystaaajuus sekä lämpötila korvakäytävästä. Kun potilaalle on asetettu valtimokanyyli, voidaan hänen verenpainettansa seurata reaaliaikaisena. Intuboidulla potilaalla seurataan uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta. Jos potilaalle asetetaan kestopatentti virtsarakkoon, voidaan hänen sentraalista ruumiinlämpöään mitata tätä kautta. (Paakki 2012, Töölön tapaturma-aseman perehdytysohjeet)

Ensisijaisesti vammapotilaan nesteytykseen käytetään Ringerin liuosta. Traumaprotokollaan sisältyy erillinen massiivisen verensiirron protokolla, jota noudatetaan, mikäli potilaalla on merkittävä verenvuoto. Protokollan peruserä on, että potilaan menettämä verivolyymi pyritään korvaamaan ensisijaisesti verituotteilla. Potilaalle annetaan punasoluja, jääplasmaa ja trombosyyttejä samassa suhteessa kuin niitä on terveen ihmisen veressä eli 1:1:1. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jokaista potilaalle annettua neljää punasolupussia kohti annetaan myös neljä pussia jääplasmaa ja yksi pussi trombosyyttejä, joka sisältää neljän luovuttajan trombosyytit. Punasolut ja jääplasma annetaan lämmitettyinä, korkealla paineella erityisen nesteensiirtolaitteiston (Fluido©) avulla. Trombosyytit, joita tulee käsitellä varovasti niiden rikkoutumisen ehkäisemiseksi, annetaan erilliseen infuusioreittiin vapaasti pudoten. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Tapaturma-aseman perehdytysohjeet; Paakki 2012)

Mahdollisimman aikaisessa vaiheessa potilaan hoitoa suorittaa röntgenlääkäri FAST-tutkimuksen (Focused Assessment with Sonography for Trauma). Tässä tutkimuksessa radiologi tarkistaa nopeasti ultraäänien avulla potilaan rintakehä- ja vatsaontelot etsien ylimääräistä, vapaata nestettä, joka vammapotilaalla olisi mitä todennäköisimmin verta. Traumajohtaja määrää löydöstensä perusteella muut tarvittavat kuvantamistutkimukset potilaasta, yleensä vaikeasti vammautuneesta potilaasta otetaan sokkihuoneessa keuhkojen ja lantion etusuunnan röntgenkuvat. Myöhemmässä vaiheessa, jos potilaan tila sen sallii, siirretään hänet sokkihuoneen vieressä olevaan tietokonetomografiaan, jossa toteutetaan traumajohtajan määräämät kuvaukset. Yleensä vaikeasti vammautuneelta potilaalta kuvataan pään ja kaularangan natiivikuvaus sekä varjoainetehosteinen vartalon kuvaus. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

Potilaan sisäelinvammojen kartoittamiseksi ja poissulkemiseksi voidaan tarvita tietokonetomografiatutkimuksia. Potilasta on käytännössä vaikeampi hoitaa kuvaushuoneessa kuin tapaturma-aseman sokkihuoneessa, joten näitä kuvantamisia voidaan tehdä vain jos potilaan tila sen sallii. Potilaan tilan tulee olla niin vakaa että hän kestää kuvantamisen aiheuttamat tauot esimerkiksi nesteresuskitaatiossa. Traumajohtaja ja anestesialääkäri arvioivat yhdessä neurokirurgin kanssa potilaan verenkierron tilaa, tajunnan tasoa sekä muita kliinisiä löydöksiä. Potilaan tilan ollessa niin epävakaa, ettei hänen katsota kestävän tietokonetomografiaa, vaatii hänen tilansa vakauttaminen toden-

näköisesti välittömiä operatiivisia toimenpiteitä. Toisaalta myös tietokonetomografiassa saatetaan löytää sen kaltaisia vammoja, jotka vaativat välitöntä hoitoa. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

Traumajohtaja ja Töölön sairaalan leikkaussalipäivystäjä tekevät päätöksen tarvittavista operatiivisista toimenpiteistä potilaan kliinisen kuvan ja radiologisten löydösten perusteella. Potilaan tilan vakauttaminen saattaa vaatia esimerkiksi hätätorakotomian tai – laparatomian. Tässä vaiheessa hoitoa ei operatiivisin toimenpitein pyritä lopulliseen hoitoon esimerkiksi raajamurtumien tai sisäelinvammojen hoidossa, vaan toteutetaan ns. damage control- kirurgiaa, jossa pyritään vain tukkimaan merkittävät verenvuodot ja jätetään lopullinen hoito myöhempään vaiheeseen, jolloin potilaalla on ollut jo aikaa toipua esimerkiksi teho-osastolla kokemastaan vammasta, kärsimästään verenhukasta ja elimistön koagulopatiasta eli veren hyytymismekanismien häiriöstä. Välittömät kirurgiset toimenpiteet pyritään tekemään leikkaussalissa, mutta välillä niitä joudutaan tekemään myös ei-tydyttävissä olosuhteissa tapaturma-asemalla koska potilaan tila ei salli hänen siirtämistään. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

Tietokonetomografian jälkeen, mikäli potilas ei vaadi välitöntä hoitoa leikkaussalissa, palaa hän sokkihuoneeseen. Hänelle tehdään tarvittavat hoitotoimenpiteet ja häntä ruvetaan valmistelevaan jatkohoitopaikkaan siirtoa varten. Sokkihuoneessa hänelle voidaan asettaa pleurareenejä, virtsarakkokatetri ja hänen mahdolliset haavansa voidaan ommella. Viimeistään tässä vaiheessa murtuneet raajat kipsataan ensihoitokipseillä. Potilaasta voidaan tarvittaessa ottaa lisää röntgenkuvia ja laboratoriotutkimuksia kontrolloidaan uudelleen. Anestesia lääkäri ja traumajohtaja päättävät yhdessä mikä on potilaalle sopivin jatkohoitopaikka, tarvitseeko hän tehohoitoa vai pärjääkö hän Töölön sairaalan päivystysosastolla, tarvittaessa voidaan ulkopaikkakuntalainen potilas siirtää myös oman alueensa sairaalaan. Osa potilaista voi tarvita leikkaushoitoa, joka on helpommin ja turvallisemmin toteutettavissa esimerkiksi Meilahden sairaalassa. Tällaisessa tapauksessa traumajohtaja konsultoi Meilahden sairaalan kyseisen erikoisan kirurgia ja sopii potilaan siirrosta. Kaikissa tapauksissa traumahoitaja soittaa ja raportoi potilaasta kyseessä olevaan jatkohoitopaikkaan, lisäksi hän tilaa tarvittavat kuljetukset, esimerkiksi ambulanssin. Potilas pyritään saamaan siirrettyä pois sokkihuoneesta mahdollisimman pian, jotta sokkihuoneen toimintakyky saadaan turvattua. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006; Paakki 2012)

2.6 Tiimin sisäinen kommunikaatio ja työnjako

Tiimin sisäiset ongelmat kommunikaatiossa ja vuorovaikutuksessa traumapotilaan hoidon aikana ovat potentiaalisesti vaarallista vaikeasti loukkaantuneelle potilaalle (Bergs – Rutten – Tadros – Krijnen – Schipper 2005). Tiimin jäsenten kokemuksen mukaan kommunikaation ja johtamisen ongelmat haittaavat suuresti traumaresuskitaation kulua (Wisborg – Brattebø G – Brattebø J – Brinchmann-Hansen 2005). Traumaresuskitaation onnistuminen edellyttää sekä tehokasta tiimin sisäistä että tiimin ja tukitoimintojen välistä kommunikaatiota. Erityisesti stressitilanteessa kasvaa epätäydellisen ja väärinymmärretyn kommunikaation mahdollisuus. Kun ryhmän jäsenet hallitsevat hyvän kommunikaation eli osaavat jakaa tietoa keskenään sekä varmistavat ja vastaavat toisten sanomisiin, toimii koko ryhmä turvallisemmin ja harkintavirheiden mahdollisuus pienenee. (Hadfield-Law Lisa – Kent Andrew – McNulty Lorna 2000: 96)

Sokkihuoneessa kommunikaation tulee olla mahdollisimman selkeää, yksiselitteistä, rauhallista ja kohdennettua. Turhaa melua tulee välttää mutta silti tiimin jäsenten tulee varmistaa tulleensa ymmärretyksi. (Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006, 5) Virheel-lisen viestinnän määrää voidaan vähentää yhdenmukaistamalla tiimin sisäistä kommu-nikaatiota kriittisen tapahtuman, kuten traumaresuskitaation, aikana. Lisäksi tiimin jä-senten aikaisempi yhdessä työskentely ja toistensa tunteminen parantaa viestintää. (Kanki – Lozito – Foushee 1989) Myös simulaatioharjoittelulla voidaan parantaa tiimin sisäistä kommunikaatiota, erityisesti tämä parantaa sairaanhoitajien kokemuksia kom-munikaation sujuvuudesta (Wisborg ym. 2005). Traumatiiimin koulutuksessa ja harjoit-telussa tulisi kiinnittää huomiota inhimillisiin tekijöihin kuten johtamistaitoihin, ryh-mädynamiikkaan, ristiriitojen ratkaisuun sekä viestintämenetelmiin (Cole – Crichton 2006).

Töölön sairaalassa traumatiimin koostumus on erilainen lähes joka kerta ja kaikki tiimin jäsenet eivät välttämättä ole aiemmin työskennelleet yhdessä. Kohdennettua kommu-nikaatiota helpottaa, kun ihmisiä kutsutaan heidän etunimillään. Tapaturma-aseman sokkihuoneessa on traumatiimiä varten nimitaulu, johon jokainen tiimin jäsen kirjoittaa oman nimensä saapuessaan paikalle traumahälytyksessä. Tiimin sisäinen työnjako on sovittu etukäteen ja merkitty selkeästi tunnisteliiveillä. Tällöin jokainen tiimin jäsen tunnistaa oman työparinsa sekä toisten jäsenten roolit. Tämä helpottaa resuskitaation aikaista toimintaa. Työnjako ei ole kuitenkaan joustamaton, vaan tarvittaessa tiimin

jäsenet auttavat toisiaan ja mikäli työmäärä kasvaa kohtuuttomaksi pyydetään tiimiin lisää jäseniä. (Paakki 2012; Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006)

3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja kysymykset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida ennakkoilmoitusten sisältöä ja selvittää mitä ja miten ensihoitoyksiköt tiedottavat tuomastaan potilaasta tapaturma-asemaa sekä missä vaiheessa ennakkoilmoitukset tulevat. Työn tavoitteena on luoda tietokanta Töölön tapaturma-asemalle vuonna 2010 tehdyistä ennakkoilmoituksista. Opinnäytetyön kysymyksiä ovat:

1. Kuinka paljon ennakkoilmoituksia tapaturma-asemalle tehdään?
2. Mihin vuorokauden aikaan ennakkoilmoitukset tehdään?
3. Kuinka paljon traumapotilaita ilmoitetaan tapaturma-asemalle?
4. Minkä syyn vuoksi ennakkoilmoituksia tehdään?
5. Kuinka moni ennakkoilmoituksista johtaa traumahälytykseen?

Vaikeasti vammautuneen potilaan hoidon kannalta on tärkeää tietää, minkälaisia potilaita on odotettavissa ja esimerkiksi työvuorosuunnitteluun ja muun toiminnan kehittämiseen tapaturma-asemalla vaikuttaa se milloin ja miten nopeasti potilaat saapuvat.

4 Aineiston keruu ja analysointi

Opinnäytetyön aineisto koostuu kaikista vuonna 2010 Töölön tapaturma-asemalla täytetyistä ja arkistoiduista, Töölön sairaalan traumatyöryhmän suunnittelemista ennakkoilmoituskaavakkeista. Näissä kaavakkeissa olevia tietoja tutkittiin määrällisen tutkimuksen periaatteiden mukaisesti, joissa korostetaan yleispäteviä syy- ja seurauslakeja. Todellisuus koostuu tosiasioista, jotka ovat todettavissa objektiivisesti. (Hirsjärvi Sirkka – Remes Pirkko – Sajavaara Paula 2007: 135) Määrällisessä tutkimuksessa tietoa käsitellään numeraalisesti ja siinä pyritään usein vastaamaan kysymyksiin kuinka monta, kuinka paljon ja kuinka usein (Vilkkä Hanna 2007: 14)

Kaikki ennakkoilmoituskaavakkeiden tiedot syötettiin Excel –tietokantaan (N=1085). Tietokannan pohjana käytettiin Handolinin ja Jääskeläisen tutkimuksessa 2008 käytettyä tietokantaa, johon lisättiin tietueita edellisen tutkimuksen kokemusten perusteella. Osa ennakkoilmoituskaavakkeista oli täytetty puutteellisesti ja pieni osa ilmoituksista oli erittäin suppeita, niissä saattoi olla vain potilaiden lukumäärä, vammamekanismi sekä potilaiden luokittelu ensihoidon mukaan. Suurin osa kaavakkeista oli hyvin tai erinomaisesti täytettyjä. Puuttuvia merkintöjä jouduttiin hieman tulkitsemaan ja päättämään kaavakkeen muista merkinnöistä. Kaikki ilmoitukset saivat järjestysnumeron sen mukaan missä järjestyksessä ne tietokantaan lisättiin.

Ilmoitusten käsittely aloitettiin päivämäärästä 1.1.2010 edeten kuukausi kerrallaan vuoden loppuun asti. Jos ilmoituspäivämäärää ei ollut merkitty kaavakkeeseen, katsottiin sen olevan sama kuin edellisen tai seuraavan ilmoituksen päivämäärä. Päättelyssä apuna käytettiin täyttäjän käsialaa ja merkittyjä kellonaikoja. Ilmoituksen kellonaika, valmistautumisaika minuutteina ja arvioitu saapumisaika on laskettu mikäli mahdollista muiden kellon arvojen perusteella. Kun esimerkiksi ilmoituksen vastaanottaja on merkinnyt ilmoituksen vastaanottoajaksi klo 12:00 ja saapumisajaksi klo 12:20 on tästä laskettu valmistautumisaika 20 minuuttia.

Ennakkoilmoitus on merkitty tietokantaan sairaalasiirroksi, jos joko ilmoittaja on jokin muu sairaala tai jos kaavakkeeseen oli kirjoitettu esimerkiksi 'siirto Hyvinkäältä'. Lisäksi jos potilaan ilmoitukseen oli merkitty joitain laboratoriovastauksia, röntgenlöydöksiä tai selkeitä diagnooseja arvioitiin potilaan saapuvan toisesta sairaalasta. Ilmoituksen kaupunki on päätelty merkityn ilmoittajan tai tapahtumapaikan mukaan tapahtumapaikan ollessa ensisijainen. Potilaiden lukumääräksi on merkitty tietokantaan ilmoituksessa annettu lukumäärä, mikäli jokaisesta potilaasta löytyi erillinen ennakkoilmoitus tai maininta samassa ilmoituksessa. Myös useampia yksittäisiä potilaita merkittiin tietokantaan samaan onnettomuuteen liittyväksi, mikäli tämä kävi yksiselitteisen selkeäksi ennakkoilmoituskaavakkeita käsiteltäessä.

Tietokantaan kirjatut vammamekanismit ja niiden tarkennukset selviävät taulukosta 4. Vammamekanismit noudattavat Handolinin ja Jääskeläisen tutkimuksessa vuonna 2008 käytettyjä vammamekanismeja muutamien lisäyksin.

Taulukko 4 Tietokannan vammamekanismit

Tietokanta-koodi	Vammamekanismi	Tarkennus	Analysointivaiheen koodi
AU	Autoilija	Kaikki moottoriajoneuvon sisällä matkustaneet	1
JA	Jalankulkija		2
PY	Pyöräilijä		3
MP	Moottoripyöräilijä	Myös mopo, mönkijä	4
LI	Muu Liikenne	Kaikki ei yllä olevat	5
PK	Putoaminen Korkealta >4m		6
PM	Putoaminen Matalalta <=4m	Myös portaissa kaatumiset	7
VÄ	Väkivalta / pahoinpitely		8
LA	Laskettelu / pulkkamäki		9
KA	Kaatuminen		10
PA	Palo / paleltumavamma		11
AM	Ampuminen		12
PU	Puukotus		13
MU	Muu onnettomuus	Potilas löytynyt ilman varmaa tietoa tapahtuneesta	14
ET	Ei traumaa	Aivoverenvuodot	15

Jääskeläinen 2012

Vammat tyypitettiin joko lävistäviksi tai tylpiksi vammoiksi Handolinin ja Jääskeläisen aiemmin käyttämän tyypittelyn mukaisesti siten, että lävistäväksi vammaksi lasketaan terävän esineen tunkeutuminen ihon läpi kuitenkin niin että esimerkiksi giljotiiniamputaatio lasketaan tylpäksi vammaksi. Myös palovamma on tylppä vamma. Potilaan ikä laskettiin täysinä vuosina eli tietokantaan merkittiin kuinka mones on potilaan edellinen syntymäpäivä ollut henkilötunnuksen syntymäpäiväosan mukaan. Jos potilaan henkilötunnusta ei ollut tiedossa tai potilas oli tuntematon, merkittiin tietokantaan ensihoito-henkilöstön ilmoittama arvioitu ikä, muussa tapauksessa ikä –kenttä jätettiin tyhjäksi. Alle yksivuotiaiden lasten ikä pyöristettiin ylöspäin lähimpään puoleen vuoteen. Alle 16 –vuotiaat potilaat merkittiin tietokantaan lapsina ilman tietoa sukupuolesta, yli 16 –vuotiaiden miesten ja naisten sukupuoli merkittiin, kuten ilmoituksessa oli mainittu tai henkilötunnuksen tunnusosan mukaan.

Potilaiden elintoiminnoista tietokantaan on kirjattu hengitystaajuus, happisaturaatio, syke, systolinen ja diastolinen verenpaine sekä tajunnan taso Glasgow Coma Scalen mukaan. Jos ilmoituksessa on ollut useampia arvoja samalle suureelle, tietokantaan on kirjattu arvot, jotka ovat lähimpänä terveen ihmisen arvoja. Potilaan hengitystie on koodattu spontaaniksi, mikäli toisin ei ole ilmoitettu ja ilmoituksessa on otettu kantaa muuten hengitykseen esimerkiksi happisaturaation tai hengitysänten suhteen. Hemodynamiikan arvio on kirjattu tietokantaan, kuten se ennakoilmoituskaavakkeeseen on merkitty. Jos GCS / tajunta –kohtaan ei kaavakkeeseen ole merkitty mitään ja potilaan hengitystie on ilmoitettu spontaaniksi, on tajunta koodattu normaaliksi, samoin kuin jos GCS on ilmoitettu olevan 15 niin tajunta on koodattu normaaliksi jos ei toisin ole mainittu.

Tietokantaan on potilaalle merkitty para- ja tetrapareesi, mikäli ennakoilmoituksessa on mainittu jalkojen ja / tai käsien liikkumattomuudesta, mahdollisesti tuntorajaan liittyen. Jos ensihoitoyksikkö on ennakoilmoituksessaan ilmoittanut potilaan aristavan joko vatsaa tai rintakehää on tietokantaan merkitty vatsavamma tai rintakehävamma. Tässä yhteydessä kyljen ja kylkikaaren aristusten ja kipujen on katsottu olevan rintakehän aristusta. Lantion instabiliteetti on merkitty tietokantaan, mikäli niin on ilmoitettu. Sormien ja varpaiden amputaatiot on kirjattu muihin huomioihin käsi- tai varvasvamma, mutta mikäli amputaatio on tapahtunut nilkkaa tai rannetta proksimaalimmin, on raaja koodattu amputoituneeksi. Potilaalla ensihoidossa havaittu ja ilmoitettu pitkien luiden murtuma on koodattu raajan instabiiliudeksi. Ennakoilmoituksissa mainitut pään, nilkan ja käden aristukset on jätetty tietokannasta pois.

Hätätoimenpiteisiin varautuminen on koodattu tietokantaan, mikäli se on ennakoilmoituskaavakkeeseen merkitty. Traumahälytyksestä on merkitty, onko potilaasta tehty vai eikö ole tehty traumahälytystä, merkinnän puuttuessa kaavakkeesta on se koodattu. Hälytyksen syy on kirjattu tietokantaan niissä tapauksissa joissa potilaasta on tehty traumahälytys, päätöksen tekijä on kirjattu kuten merkitty tai puuttuvaksi kaikissa tapauksissa.

Tietokantaan on merkitty potilaan alkometrin lukema, mikäli se on ilmoitettu, tai vaihtoehtoisesti merkintä '+++' mikäli ensihoitohenkilöstö on ilmoittanut potilaan olevan päihtynyt. Muina huomioina on kirjattu asioita, jotka ovat lisätietoja ilmoitukseen, esi-

merkiksi palovammaprossenteja, vammamekanismien tarkennuksia, potilaan aristuksia, avomurtumia ja aivoverenvuotoepäilyjä. Näitä kirjauksia on tyypitelty mahdollisuuksien mukaan.

Kokonaisuudessaan tietokantaan kirjattiin 35 muuttujaa, joista yksi on ryhmiteltyä vapaata tekstiä. Kaikki muuttujat on koottu taulukkoon joka on opinnäytetyön liitteenä 3. Luotua tietokantaa analysoitiin sekä PASW Statistics 18 että Excel –ohjelmilla. Ilmoituksia analysoitaessa ilmoitukset pääsääntöisesti jaettiin eri tyyppeihin sen mukaan, oliko ilmoituksesta tehty traumahälytys vai ei. Lisäksi erilleen valittiin ilmoitukset, joiden taustalla ei ollut onnettomuus. Useasta eri muuttujasta katsottiin frekvenssejä ja muuttujia ristiintaulukoitiin. Tuloksia esitellään kappaleessa 5.

5 Opinnäytetyön tulokset

Ensihoitoyksiköt tekivät Töölön tapaturma-asemalle 1.1.2010 ja 31.12.2010 välisenä aikana yhteensä 1085 ennakkoilmoitusta, jotka tapaturma-aseman hoitajat asianmukaisesti kirjasivat ja arkistoivat. Ensimmäinen tutkittavan ajanjakson ilmoitus tehtiin uudenvuodenpäivänä 1.1.2010 kello 02:37 ja viimeinen ilmoitus uudenvuodenaattona 31.12.2010 klo 20:20. Traumaperäisiä ilmoituksia oli 996 ja 89 ilmoitusta tehtiin muista kuin traumapotilaista. Päätös, tehdäänkö potilaasta traumahälytys, oli merkitty 876 traumaperäiseen ilmoitukseen. Ilmoituksista 405 johti traumahälytykseen, näistä ensimmäinen tehtiin 3.1. klo 05:30 ja viimeinen 17.12. klo 12:35. Traumahälytystä ei tehty 471 ilmoituksesta ja 120 kaavakkeeseen päätöstä hälytyksestä ei ollut kirjattu. Tulosten tarkastelussa on otettu huomioon vain kelvolliset ilmoitukset eli ne joihin on merkitty tutkittava asia. Ilmoitusten lukumäärät on kirjattu taulukkoon 5.

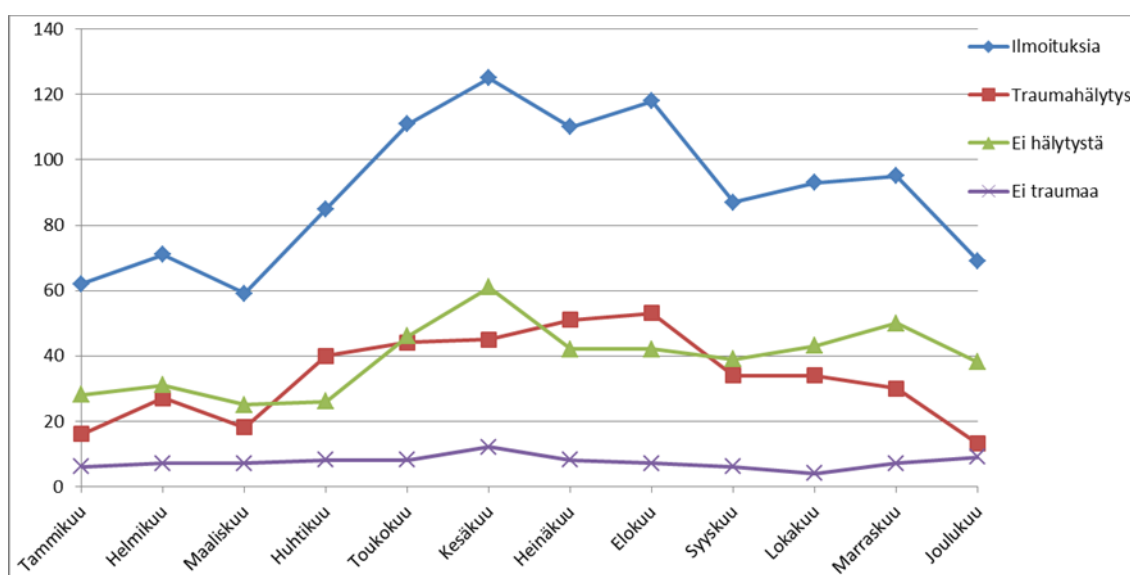
Taulukko 5 Ennakkoilmoitusten lukumäärät 1.1. – 31.12.2010

	Kelvollisia ilmoituksia	Lukumäärä	Prosenttia
Ilmoituksia yhteensä	1085	1085	
Traumaperäisiä ilmoituksia	996/1085	996	91,8 %
Ei traumaperäinen ilmoitus	89/1085	89	8,2 %
Merkitty päätös traumahälytyksestä	876/996	876	88,0 %
Traumahälytyksiä	405/876	405	46,2 %
Ei hälytystä	471/876	471	53,8 %
Hälytystä ei merkitty	120/996	120	12,0 %

Jääskeläinen 2012

5.1 Ennakkoilmoitusten jakauma kuukausittain

Tapaturma-asemalle tehtävien ennakkoilmoitusten määrä vaihtelee kuukausittain ja vuorokaudenajoittain. Ennakkoilmoitusten ja traumahälytysten kuukausittainen lukumäärä lähtee nousuun kevään edetessä ja on kesäkuukausina suurimmillaan ennen kuin lähtee taas laskuun talven lähestyessä. Hiljaisimmat kuukaudet ennakkoilmoitusten suhteen tapaturma-asemalla vuonna 2010 olivat tammi- ja joulukuu. Muista kuin traumaperäisistä syistä tehtyjen ennakkoilmoitusten määrä on melko tasainen ympäri vuoden. Ilmoitusten kuukausittainen jakauma eri tyypeittäin on kirjattu kaavioon 1 ja taulukkoon 6.



Kaavio 1 Ennakkoilmoitusten kuukausittainen lukumäärä vuonna 2010

Taulukko 6 Ennakkoilmoitusten kuukausittainen jakauma vuonna 2010

Kuukausi	Ilmoituksia	Traumahälytys	Ei hälytystä	Ei merkitty	Ei traumaa
Tammikuu	62	16	28	12	6
Helmikuu	71	27	31	6	7
Maaliskuu	59	18	25	9	7
Huhtikuu	85	40	26	11	8
Toukokuu	111	44	46	13	8
Kesäkuu	125	45	61	7	12
Heinäkuu	110	51	42	9	8
Elokuu	118	53	42	16	7
Syyskuu	87	34	39	8	6
Lokakuu	93	34	43	12	4
Marraskuu	95	30	50	8	7
Joulukuu	69	13	38	9	9
Yhteensä	1085	405	471	120	89

Jääskeläinen 2012

5.2 Ennakkoilmoitusten jakautuminen päivittäin ja ilmoituksettomat päivät

Päivittäisessä ennakkoilmoitusten määrässä on huomattavaa vaihtelua. Suurin ilmoitusten määrä vuorokaudessa oli marraskuun 9. päivä, jolloin tapaturma-asemalle tehtiin yksitoista (11) ennakkoilmoitusta. Näistä ilmoituksista kolme johti traumahälytykseen, seitsemästä ei tehty hälytystä ja yhteen ilmoitukseen tätä ei ollut merkitty. Ilmoitusten korkea lukumäärä johtui kahdesta Helsingissä tapahtuneesta onnettomuudesta, joista toisesta ilmoitettiin kaksi potilasta ja toisesta neljä potilasta. Syyskuun 17. päivä tapaturma-asemalle tehtiin kymmenen (10) ennakkoilmoitusta, yhdeksän ilmoituksen päiviä vuonna 2010 oli neljä ja kahdeksan ilmoituksen päiviä oli kahdeksan kappaletta.

Traumahälytyksien lukumääräinen huippu päivää kohti saavutettiin neljänä päivänä, 3.6., 3. ja 5.7. sekä 4.8. Kunakin päivänä Töölön sairaalassa tehtiin ennakkoilmoitusta-kaavakkeiden perusteella kuusi traumahälytystä. Viiden traumahälytyksen päiviä vuonna 2010 oli kaksi kappaletta, toinen heinäkuussa ja toinen elokuussa ja neljän traumahälytyksen päiviä oli yhteensä neljätoista.

Taulukossa 7 tarkastellaan päiviä, jolloin tapaturma-asemalla ei ole tilastoitu yhtään ennakoilmoitusta tai traumahälytystä. Koko vuotta ajatellen ennakoilmoituksia tehtiin 331 päivänä, jolloin niitä oli keskimäärin 3,3 päivässä. Mikäli ilmoitukset olisivat jakautuneet tasaisesti vuoden jokaiselle päivälle, olisi niitä ollut 3,0 päivässä. 34 päivänä (9,3 %) vuonna 2010 ei tapaturma-asemalla ole arkistoitu yhtään ennakoilmoitusta.

Taulukko 7 Ilmoituksettomat päivät kuukausittain vuonna 2010

	Päiviä jolloin ei ilmoituksia	Päiviä jolloin ei hälytyksiä
Tammikuu	5	20
Helmikuu	3	11
Maaliskuu	6	17
Huhtikuu	4	11
Toukokuu	1	7
Kesäkuu	0	9
Heinäkuu	1	10
Elokuu	0	6
Syyskuu	5	11
Lokakuu	4	12
Marraskuu	1	11
Joulukuu	4	22
Yhteensä	34	147

Jääskeläinen 2012

Vastaavasti traumahälytyksiä tehtiin 218 päivänä ja 147 päivänä (40,3 %) niitä ei tehty. Päivänä, jolloin traumahälytyksiä tehtiin, niitä oli vuonna 2010 keskimäärin 1,9 kappaletta. Jos hälytykset olisivat jakautuneet tasaisesti vuoden jokaiselle päivälle, olisi niitä ollut 1,1 päivässä.

Pisin tauko kahden ennakoilmoituksen välillä oli 61 tuntia 35 minuuttia (18. – 21.9.). Tutkittavana vuonna pisin aika ilman traumahälytyksiä oli 17. – 31.12. jolloin reiluun neljääntoista vuorokauteen (14 vrk 11h 25 min) ei ole tilastoitu yhtään traumahälytystä. Toinen pitkä ajanjakso ilman traumahälytyksiä löytyy keskeltä kiireistä kesää, 26.6.

– 3.7. jolloin kului kuusi vuorokautta ja seitsemän ja puoli tuntia ilman traumahälytyksiä.

5.3 Ennakkoilmoitusten jakautuminen vuorokaudenajoittain

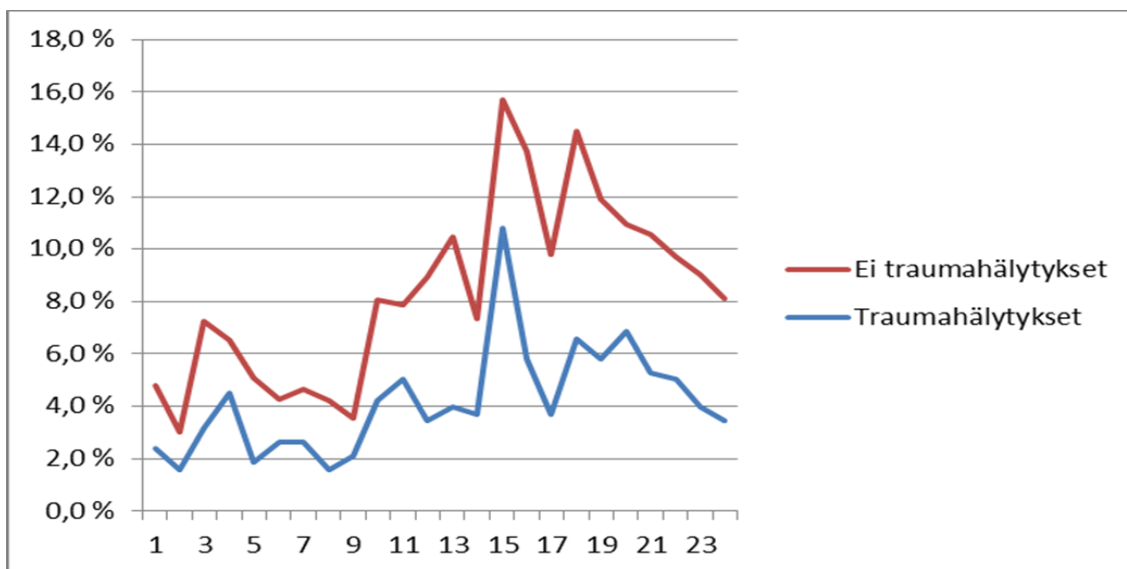
Vuorokausittain tarkasteltuna suurimman osan potilaista (43,4 %) oli arvioitu saapuvan tapaturma-asemalle iltavuoron (klo 14 – 21) välisenä aikana, traumahälytyksistä tehtiin iltavuorossa 44,4 %. Taulukossa 8 on eritelty ennakkoilmoitusten ja traumahälytysten määrät työvuoroittain.

Taulukko 8 Ennakkoilmoitusten jakauma työvuoroittain vuonna 2010

Kellonaika	Ennakkoilmoituksia	Traumahälytyksiä
7 – 14 (aamuvuoro)	264 (n. 25,3 %)	96 (n. 24,5 %)
14 – 21 (iltavuoro)	454 (n. 43,4 %)	174 (n. 44,4 %)
21 – 07 (yövuoro)	327 (n. 31,3 %)	122 (n. 31,1 %)
Yhteensä	1045	392

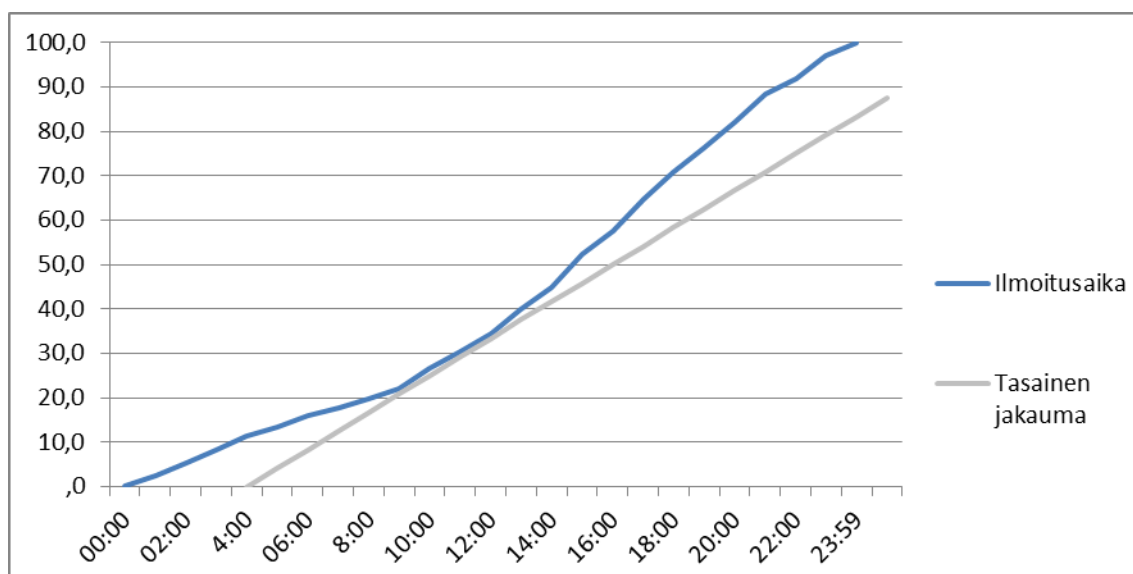
Jääskeläinen 2012

Kaaviossa 2 näkyy tarkemmin eriteltynä niiden ilmoitusten, jotka johtivat traumahälytykseen ja joista ei tehty traumahälytystä, tekoajat.



Kaavio 2 Ennakkoilmoitusten prosentuaalinen jakauma vuorokaudenajoittain vuonna 2010

Kaavio 3 kuvaa ilmoitusten tekoajan jakaumaa vuorokauden sisällä. Mitä loivempi kuvaaja, sitä vähemmän ja mitä jyrkempi kuvaaja, sitä enemmän potilaista kyseisenä ajankohtana on arvioitu saapuvaksi tapaturma-asemalle. Kuvaan on myös merkitty ns. normaalijakauma, jonka kulmakerroin kuvaa potilaiden tasaista saapumista. Potilaita on ilmoitettu saapuvaksi tapaturma-asemalle keskimääräistä vähemmän aamuyön ja aamun tunteina, vastaavasti keskimääräistä enemmän potilaita on ilmoitettu saapuvaksi iltapäivästä ja alkuillasta.



Kaavio 3 Potilaiden arvioidun saapumisen kumulatiivinen prosentti vuorokaudenajan mukaan vuonna 2010

5.4 Potilaiden sukupuoli ja ikä

Potilaan sukupuoli ilmeni 1075 ilmoituksesta (99,1 %) ja potilaan ikä 1064 ilmoituksesta (98,1 %). Potilaiden ikä vaihteli 0,5 vuoden ja 93 vuoden välillä, mediaani iän ollessa 40 vuotta. Kaikista ilmoitetuista potilaista miehiä oli 720 (66,4 %), naisia 314 (28,9 %) ja lapsia 41 (3,8 %). Potilaiden iäkä sukupuolittain tarkasteltaessa on käytettävissä 1062 ilmoituksen tiedot. Potilaiden iät mediaanin, minimin ja maksimin mukaan on eritelty häilytyksittäin taulukkoon 9.

Taulukko 9 Potilaiden ikä jaoteltuna ilmoitusten mukaan vuonna 2010

Sukupuoli	Kaikki ilmoitukset				Traumahäilytykset			
	med	min	maks	N	med	min	maks	N
Mies	40	16	90	711	35	16	88	290
Nainen	44	16	93	310	33	16	86	101
Lapsi	10	0,5	15	41	14	5	15	12

Sukupuoli	Ei traumahälytystä				Ei traumaa			
	med	min	maks	N	med	min	maks	N
Mies	43	16	90	352	52,5	25	81	47
Nainen	49	16	93	162	60,5	19	89	40
Lapsi	10,5	1	15	16	11,5	XXX	XXX	2

Jääskeläinen 2012

Töölön tapaturma-asemalle ilmoitetuissa potilasryhmissä ovat naiset yleisesti vanhempia kuin miehet, paitsi traumahälytyksissä, joissa naisten mediaani-ikä on kaksi vuotta nuorempi kuin miehillä. Huomattavaa on myös niiden potilaiden mediaania korkeampi ikä, joille ei ole sattunut onnettomuutta, mutta joista on tehty ennakkoilmoitus verrattuna muihin potilasryhmiin. Tämä potilasryhmä koostuu pääsääntöisesti aivoverenvuotopotilaista ja potilaista joilla epäillään aivoverenvuotoa, suurimpana työdiagnoosina subaraknoidaalivuodot (SAV). Peräti 73,0 % ei traumaattisista potilaista (65 / 89) ilmoitettiin Töölön tapaturma-asemalle aivoverenvuotoepäilyinä, näistä 59,6 prosentilla epäiltiin SAV:tä (53 / 89).

5.5 Valmistautumisajat

Saapuvan potilaan hoitoon valmistautumiseen käytettävissä oleva aika saatiin laskettua 995 tapauksessa (91,7 %). Valmistautumisaika vaihtelee jonkin verran, ollen lyhyimmillään 0 minuuttia ja pisimmillään 90 minuuttia. Ennakkoilmoitusten keskimääräinen valmistautumisaika oli 18 minuuttia ja mediaani 15 minuuttia. Kaupungeittain ja traumahälytyksen mukaan tarkasteltuna valmistautumisaikojen mediaanit ja vaihteluväli selviävät taulukosta 10.

Taulukko 10 Valmistautumisaikojen mediaanit ja vaihteluväli kaupungeittain vuonna 2010

Kaupunki	Traumahälytys	N	Mediaani	Minimi	Maksimi
Helsinki	Kyllä	90	10,00	0	36
	Ei	161	10,00	0	40
	Ei merkitty	43	11,00	0	30
	Kaikki	294	10,00	0	40
Espoo	Kyllä	32	15,00	7	25
	Ei	32	14,50	0	85
	Ei merkitty	7	15,00	13	70
	Kaikki	71	15,00	0	85
Vantaa	Kyllä	49	10,00	0	23
	Ei	73	13,00	2	30
	Ei merkitty	12	10,00	5	37
	Kaikki	134	11,50	0	37
Muu	Kyllä	213	20,00	3	90
	Ei	222	20,00	5	90
	Ei merkitty	57	20,00	10	75
	Kaikki	492	20,00	3	90
Kaikki	Kyllä	384	15,00	0	90
	Ei	488	15,00	0	90
	Ei merkitty	119	15,00	0	75
	Kaikki	991	15,00	0	90

Jääskeläinen 2012

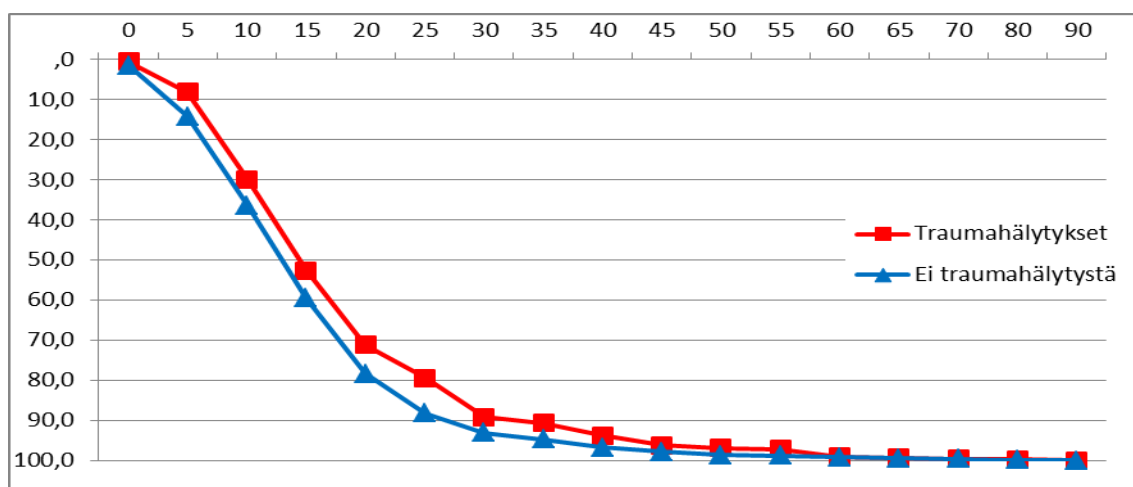
Tapaturma-asemalla on pääsääntöisesti käytettävissä sitä enemmän aikaa mitä kauempaa potilas on saapumassa. Niin sanottuja nolla-ilmoituksia, jolloin tapaturma-asemalle ei käytännössä jää aikaa valmistautua potilaan hoitamiseen oli aineistossa 11 kappaletta (1,1 %), pääasiassa Helsingistä. Lähes 12 % ensihoitoyksiköiden antamista ennakoilmoituksista (11,7 %) jätti tapaturma-aseman henkilökunnalle viisi minuuttia tai vähemmän aikaa valmistautua saapuvan potilaan hoitoon, joka kolmas potilas saapui kymmenessä minuutissa ja reilusti yli puolet (56,4 %) saapui tapaturma-asemalle viidentoista minuutin sisään. Valmistautumisaikojen kumulatiiviset prosentit ilmoitus-tyypeittäin selviävät taulukosta 11.

Taulukko 11 Valmistautumisaikojen kumulatiiviset prosentit ilmoitustyypeittäin vuonna 2010

Käytettävissä oleva valmistautumisaika minuuttia	Traumahälytys tehty, prosenttia ilmoituksista	Traumahälytystä ei tehty, prosenttia ilmoituksista	Ei traumaa, prosenttia ilmoituksista
0	0,5	1,4	2,6
5	8,1	14,2	17,1
10	29,9	36,4	36,8
15	52,6	59,6	57,9
20	71,1	78,3	80,3
25	79,4	88,2	88,2
30	89,1	93,1	93,4
35	90,6	94,7	
40	93,8	96,7	
50	96,9	98,6	97,4
60	99,0	99,2	
70	99,5	99,6	98,7
80	99,7	99,8	100,0
90	100,0	100,0	

Jääskeläinen 2012

Kaavio 4 kuvaa, kuinka monen prosentin potilaista on arvioitu saapuvan kun on kulunut määrätty aika ilmoituksesta.

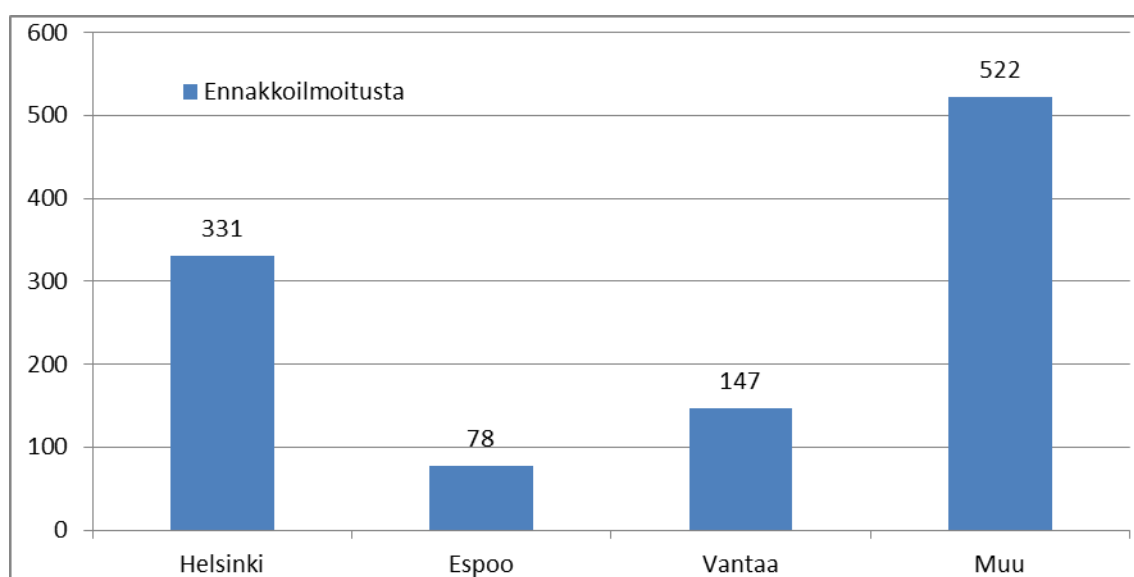


Kaavio 4 Käytettävissä oleva valmistautumisaika vuonna 2010

Tapaturma-aseman henkilökunnalla oli käytettävissään enemmän aikaa traumahälytyspotilaan hoidon valmisteluun verrattuna niihin potilaisiin, joista ei tehty traumahälytystä tai joilla ei ollut onnettomuus hoitoon tulon syynä.

5.6 Ennakkoilmoitusten ja traumahälytysten maantieteellinen jakauma

Ennakkoilmoitukset on kirjattu tietokantaan sen mukaan, onko onnettomuus tapahtunut Helsingissä, Espoossa tai Vantaalla. Lisäksi näiden kaupunkien ulkopuolelta tulleet ennakkoilmoitukset on luokiteltu tuleva Muualta. Kauniaisten alueella tapahtuneet onnettomuudet on kirjattu tapahtuneeksi Espoossa, koska Kauniaisilla ei ole omaa ensihoitojärjestelmäänsä. Tieto kaupungista oli kirjattu 1078 ilmoitukseen. Suuri osa sekä ennakkoilmoitetuista potilaista (48,4 %, 522 ilmoitusta) että traumahälytyspotilaista (54,2 %, 219 traumahälytystä) tulee Helsingin, Espoon ja Vantaan ulkopuolelta eli muualta. Ennakkoilmoitusten lukumäärä kaupungeittain nähdään kaaviossa 5.



Kaavio 5 Ennakkoilmoitusten lukumäärä kaupungeittain vuonna 2010

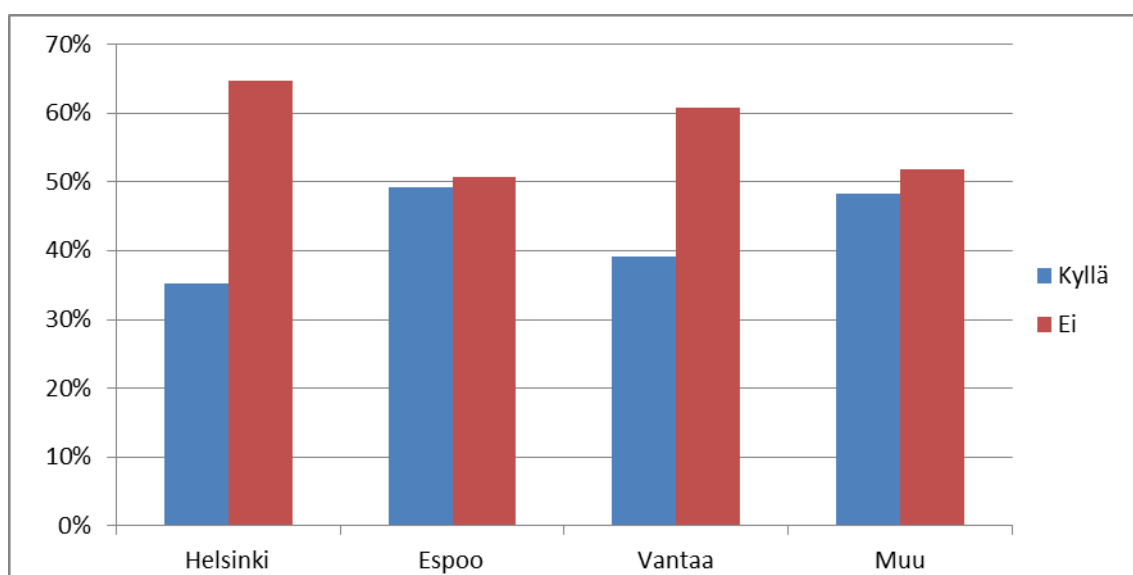
Taulukossa 12 tarkastellaan traumahälytysten jakautumista kaupungeittain. 936 ilmoituksessa oli kirjattu tieto sekä kaupungista että traumahälytyksestä.

Taulukko 12 Traumahälytysten jakautuminen kaupungeittain vuonna 2010

		Traumahälytys		Ilmoituksia
		Kyllä	Ei	Yhteensä
Helsinki	Ennakkoilmoitusta	99	182	281
	Helsingin ilmoituksista	35,2 %	64,7 %	
	Hälytyksistä	24,5 %	34,2 %	
Espoo	Ennakkoilmoitusta	35	36	71
	Espoon ilmoituksista	49,3 %	50,7 %	
	Hälytyksistä	8,7 %	6,8 %	
Vantaa	Ennakkoilmoitusta	51	79	130
	Vantaan ilmoituksista	39,2 %	60,8 %	
	Hälytyksistä	12,6 %	14,8 %	
Muu	Ennakkoilmoitusta	219	235	454
	Muun ilmoituksista	48,2 %	51,8 %	
	Hälytyksistä	54,2 %	44,2 %	
Lukumäärä yhteensä		404	532	936

Jämskeläinen 2012

Espoosta ja muualta tulevat ennakkoilmoitukset johtavat useammin traumahälytykseen (Espoo 49,3 % ja Muu 48,2 %) kuin Helsingistä ja Vantaalta tulevat ennakkoilmoitukset. Helsingin ennakkoilmoituksista vain 35,2 % johtaa traumahälytykseen, Vantaan ilmoituksista hieman useampi (39,2 %). Tämä näkyy kaaviossa 6.



Kaavio 6 Traumahälytysten prosentuaalinen osuus kaupungeittain vuonna 2010

5.7 Traumaperäisten ennakkoilmoitusten vammamekanismit

Traumahälytyksiä vammamekanismeittain tarkasteltaessa on ennakkoilmoituskaavakkeessa pitänyt olla merkittynä sekä vammamekanismi että päätös traumahälytyksestä. Tällaisia ilmoituksia on aineistossa 876 kappaletta (88,0 %). Liikenneonnettomuudet ovat suurin syy ennakkoilmoitusten tekoon, aineistossa oli 501 traumaperäistä ilmoitusta (57,2 %), jossa vammamekanismina oli jonkinlainen liikenneonnettomuus ja päätös traumahälytyksestä merkittynä. Suurin vammamekanismiryhmä kaikista ilmoituksista oli autoilijoita koskevat ilmoitukset (291 ilmoitusta, 33,2 % ilmoituksista), jotka sisältävät kaikki moottoriajoneuvon sisällä matkustaneet potilaat. Seuraavaksi suurin syy ennakkoilmoitukseen oli matalalta (4 metristä tai matalammalta) putoaminen, tämä vammamekanismiluokka sisältää portaissa pudonneet. Kolme neljäsosaa (83,3 %) korkealta (yli 4 metristä) putoamisista johti traumahälytykseen, tämä on korkein luku vammamekanismien sisällä.

Suurin vammamekanismiin liittyvä syy vuonna 2010 tapaturma-asemalla tehtyihin traumahälytyksiin oli autoilija, 40,5 % (164 / 405) kaikista traumahälytyksistä liittyi autoilijoihin. Puukotuksen uhriksi joutuneista potilaista ei käynnistetty yhtään traumahälytystä (0 / 16) ja kaatumisen vuoksi tehdyt ennakkoilmoitukset johtivat vain yhteen traumahälytykseen (1,6 %). Traumahälytykset vammamekanismeittain on eritelty taulukossa 13. Ensimmäisellä rivillä jokaisen vammamekanismin kohdalla on ilmoitusten lukumäärä. Toisella rivillä on eritelty kuinka monta prosenttia vammamekanismin ilmoituksista johti traumahälytykseen ja kuinka monesta prosentista hälytystä ei tehty. Kolmannella rivillä lukee prosentuaaliset osuudet kaikista ilmoituksista.

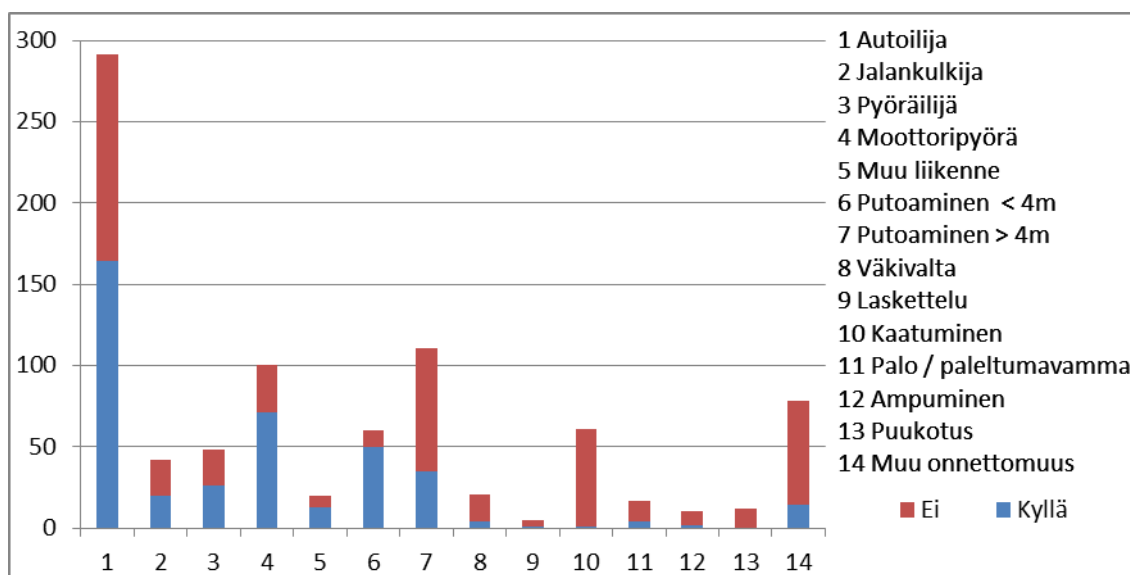
Taulukko 13 Traumahälytykset vammamekanismeittain 2010

Vammamekanismi		Traumahälytys		Yhteensä
		Kyllä	Ei	
Autoilija	Lukumäärä	164	127	291
	Autoilijoista	56,4 %	43,6 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	18,7 %	27,0 %	33,2 %
Jalankulkija	Lukumäärä	20	22	42
	Jalankulkijoista	47,6 %	52,4 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	4,9 %	4,7 %	4,8 %
Pyöräilijä	Lukumäärä	26	22	48
	Pyöräilijöistä	54,2 %	45,8 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	6,4 %	4,7 %	5,5 %
Moottoripyöräilijä	Lukumäärä	71	29	100
	Moottoripyöräilijöistä	71,0 %	29,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	17,5 %	6,2 %	11,4 %
Muu liikenne	Lukumäärä	13	7	20
	Muusta liikenteestä	65,0 %	35,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	3,2 %	1,5 %	2,3 %
Putoaminen korkealta > 4m	Lukumäärä	50	10	60
	Korkealta putoamisista	83,3 %	16,7 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	12,3 %	2,1 %	6,8 %
Putoaminen matalalta < 4m	Lukumäärä	35	76	111
	Matalalta putoamisista	31,5 %	68,5 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	8,6 %	16,1 %	12,7 %
Väkivalta / pahoinpitely	Lukumäärä	4	17	21
	Väkivallasta	19,0 %	81,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	1,0 %	3,6 %	2,4 %
Laskettelu / pulkkamäki	Lukumäärä	1	4	5
	Laskettelusta	20,0 %	80,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	0,2 %	0,8 %	0,6 %
Kaatuminen	Lukumäärä	1	60	61
	Kaatumisista	1,6 %	98,4 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	0,2 %	12,7 %	7,0 %
Palo / paleltumavamma	Lukumäärä	4	13	17
	Palovammoista	23,5 %	76,5 %	100,0 %

	Kaikista ilmoituksista	1,0 %	2,8 %	1,9 %
Ampuminen	Lukumäärä	2	8	10
	Ampumisista	20,0 %	80,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	0,5 %	1,7 %	1,1 %
Puukotus	Lukumäärä	0	12	12
	Puukotuksista	0,0 %	100,0 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	0,0 %	2,5 %	1,4 %
Muu onnettomuus	Lukumäärä	14	64	78
	Muista onnettomuuksista	17,9 %	82,1 %	100,0 %
	Kaikista ilmoituksista	3,5 %	13,6 %	8,9 %

Jääskeläinen 2012

Kaaviosta 7 näkyy selkeästi autoilijoiden suuri osuus ennakkoilmoituksista ja traumahälytyksistä.



Kaavio 7 Vammamekanismien lukumäärät vuonna 2010

5.8 Traumahälytysten syyt

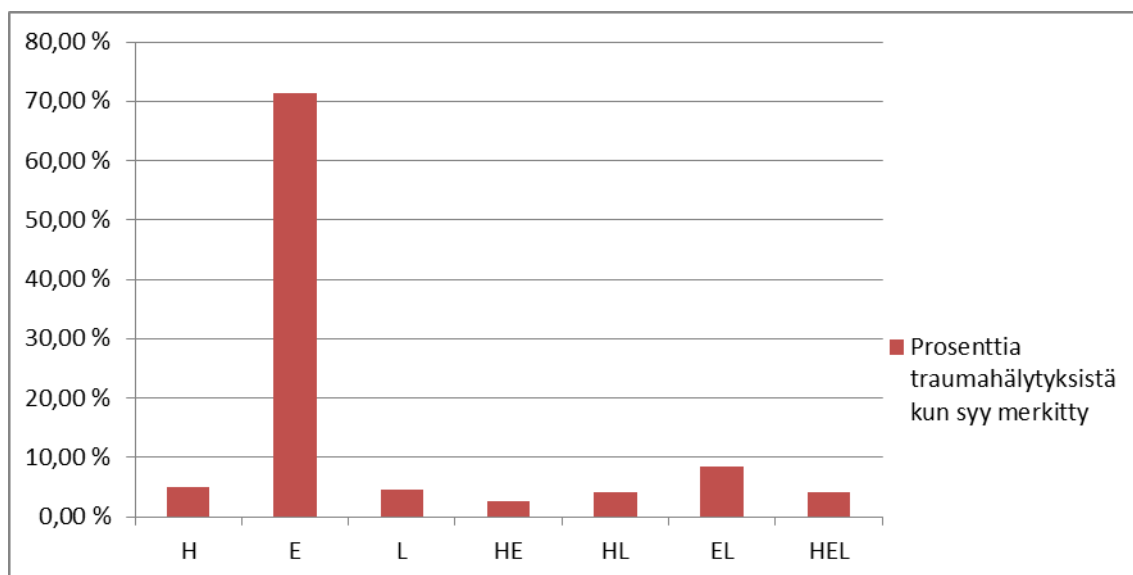
Suurimpaan osaan traumahälytykseen johtavista kaavakkeista ei ollut merkitty syytä hälytykselle (50,9 %). Hälytyksen syy oli merkitty 199 kaavakkeeseen (49,1 %). Nämä on eritelty taulukkoon 14 jossa H tarkoittaa peruselintoimintojen häiriötä, E onnettomuuden energiaa, L saattavaa ensihoitolääkärinä ja EI tarkoittaa, ettei syytä hälytykselle ole merkitty.

Taulukko 14 Traumahälytysten syyt vuonna 2010

	H	E	L	HE	HL	EL	HEL	Yht	EI
Hälytyksiä	10	142	9	5	8	17	8	199	206
Prosenttia	5,0 %	71,4 %	4,5 %	2,5 %	4,0 %	8,5 %	4,0 %	100,0 %	50,9 %

Jääskeläinen 2012

Peruselintoimintojen häiriö oli merkitty vaikuttavaksi tekijäksi 31 tapauksessa (yhteensä 15,6 prosenttia), energia 172 tapauksessa (yhteensä 86,4 prosenttia) ja saattava ensihoitolääkäri 42 tapauksessa (21,1 prosenttia) hoitohenkilökunnan tehdessä päätöstä traumahälytyksestä. Kaaviosta 8 näkyy selkeästi, kuinka vammaenergia yksinään on merkittävän usein syynä traumahälytykseen, 142:ssa eli 71,4 prosentissa tapauksista kun syy traumahälytykseen oli merkitty. Saattava ensihoitolääkäri ilman peruselintoimintojen häiriötä oli syynä traumahälytykseen 26 (13,1 %) tapauksessa.



Kaavio 8 Syy traumahälytykseen luokittain vuonna 2010

5.9 Päätös traumahälytyksen tekemisestä

Päätöksentekijä traumahälytyksen suorittamisesta oli merkitty 671 ennakoilmoituskaavakkeeseen (67,4 % traumaperäisistä ilmoituksista). Päätöksen traumatiimin hälyttämisestä teki useimmiten sairaanhoitaja, 61,7 prosentissa. Lääkäri päätti hälyttämises-

tä 27,0 prosentissa ja yhdessä päätös tehtiin 11,3 prosentissa tapauksista. Tulokset on eritelty taulukkoon 15.

Taulukko 15 Päätöksen traumahälytyksestä tekijä vuonna 2010

Traumahälytys	Hoitaja päätti	Lääkäri päätti	Päätös yhdessä	Yhteensä
Kyllä	181	91	35	307
	59,0 %	29,6 %	11,4 %	100,0 %
Ei	232	88	40	360
	64,4 %	24,4 %	11,1 %	100,0 %
Yhteensä	414	181	76	671
	61,7 %	27,0 %	11,3 %	100,0 %

Jääskeläinen 2012

6 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä käsiteltiin Töölön tapaturma-asemalle vuonna 2010 tehtyjä, asianmukaisesti arkistoituja ennakoilmoituksia. Aineisto kuvaa vain kyseiseen hoitopaikkaan tehtyjä ilmoituksia ja tulokset eivät siten ole yleistettävissä muualle Suomeen eivätkä myöskään eri vuosille.

Opinnäytetyön aineisto koostuu jo valmiiksi täytetyistä ennakoilmoituskaavakkeista. Kaavaketta ei ole luotu tätä opinnäytetyötä varten eikä sen ole tarkoitus ensisijaisesti palvella tilastointia tai tutkimusta. Ennakoilmoituskaavake on Töölön sairaalan trauma-työryhmän luoma ja siinä kysytään asioita, jotka ovat kriittisesti sairaan potilaan hoidon valmistautumisessa tärkeitä. Käytetty ennakoilmoituskaavakkeen voidaan katsoa olevan luotettava, sillä se palvelee henkilökunnan valmistautumista päivittäisessä toiminnassa, eikä siinä ole havaittu merkittäviä puutteita (Paakki 2012).

Tutkimuksessa tietokantaan kirjattiin kaikki tapaturma-asemalla arkistoidut ennakoilmoituskaavakkeet. Saapuvista potilaista tehdään ennakoilmoituksia tapaturma-asemalle myös muihin puhelimiin kuin määritettyyn ennakoilmoituspuhelimeen. Pääsääntöisesti nämä ilmoitukset tulevat vastaavan hoitajan puhelimeen ja koskevat sairaalasiirtoja. Tällaisista puheluista ei täytetä ennakoilmoituskaavakkeita. Myöskään

kaikista ennakoilmoituspuhelimeen ilmoitettavista potilaista ei täytetä ennakoilmoituskaavakkeita vaikka henkilökuntaa on näin ohjeistettu tekemään. Mikäli ilmoitus koskee esimerkiksi erittäin hyväkuntoista potilasta tai yksittäistä sormen amputaatiota voi olla, että puhelimeen vastaava sairaanhoitaja ei vaivaudu täyttämään kaavaketta tai hän voi myös jättää kaavakkeen arkistoimatta. (Paakki 2012)

Määrällisen tutkimuksen tarkkuutta heikentävät satunnaisvirheet (Vilkkä 2007, 149). Tämän opinnäytetyön tarkkuutta on parannettu mm. ennakoilmoituskaavakkeiden tietojen huolellisella syöttämisellä tietokantaan sekä syötettyjen tietojen tarkastamisella. Opinnäytetyön eri vaiheet on raportoitu tarkasti, mikä myös lisää tutkimuksen luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2007).

Ennakoilmoituskaavake sisältää sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä. Suljetuissa eli strukturoiduissa kysymyksissä on vastausvaihtoehdot esitetty valmiiksi ja kaavakkeen täyttäjä valitsee sopivimman vastauksen rasti ruutuun –periaatteella. Avoimia kysymyksiä käytetään kun vaihtoehtoja ei tiedetä tarkkaan etukäteen, esimerkiksi potilaan verenpaineita tai sykettä. Avoimeen kysymykseen voi olla myös vaikeampi vastata kuin suljettuun kysymykseen ja täten on usein houkutus jättää vastaamatta tällaiseen kysymykseen. (Heikkilä 2004, 48 – 49) Osa ennakoilmoituskaavakkeista onkin täytetty vajavaisesti. Tietokantaa luodessa on pyritty huomioimaan yleisimmät puutteet ja mahdollisuuksien mukaan täydennetty tietoja, tämä on kuitenkin edellyttänyt opinnäytetyön tekijältä merkintöjen tulkitsemista. Esimerkiksi kaavakkeista on usein jäänyt merkitsemättä potilaan tajunnan taso (tajunta normaali, sekava / unelias, tajuton) mutta glasgow coma scale on merkitty tai toisinpäin. Tällaisessa tapauksessa on arvioitu normaalin tajunnan ja GCS 15 merkinnän vastaavan toisiaan.

Ennakoilmoitusten tiedot on syötetty tietokantaan siten, että yksittäisen potilaan identiteetti ei selviä tiedoista. Tietokannan tietoja yhdistelemällä esimerkiksi tapaturma-aseman käyntitietoihin tai traumarekisterin tietoihin yksittäinen potilas voidaan tunnistaa, mutta tämä edellyttää pääsyä vaitiolovelvollisuuden piirissä oleviin tietoihin. Tämä mahdollistaa tietokannan hyödyntämisen myös jatkossa Töölön sairaalassa tehtävässä tutkimustoiminnassa. Tässä opinnäytetyössä ei esitetä mitään yksilöllisiä, yksittäistä potilasta koskevia tietoja.

Opinnäytetyön tulokset vastaavat pitkälti tapaturma-aseman yleisiä tilastoja ja työntekijöiden kokemuksia esimerkiksi iltavuorojen kiireellisyydestä. Tulokset ovat myös samansuuntaisia kuin Handolinin ja Jääskeläisen vuonna 2008 julkaisemassa tutkimuksessa.

7 Pohdinta

Handolinin ja Jääskeläisen ennakkoilmoitustutkimus vuodelta 2008 on lajissaan ensimmäinen julkaistu tutkimus traumaperäisten ennakkoilmoitusten sisällöstä Suomessa. Pohdinnassa verrataan joitain tuloksia tuon tutkimuksen ja tämän opinnäytetyön välillä.

Töölön tapaturma-asemalle tehtiin vuonna 2010 yhteensä 1085 ennakkoilmoitusta, joista vammapotilaista oli 996 ilmoitusta (91,8 prosenttia). Ennakkoilmoitusten kuukausittaiset ja vuorokautiset jakaumat vastaavat tapaturma-aseman työntekijöiden mielikuvaa kiireisestä ajasta (Paakki 2012). Myös tapaturma-aseman tilastot tukevat tätä tietoa (Tapaturma-aseman tilastot 2011). Huomion arvoista on traumapotilaiden ennakkoilmoitusten vaihtelu kuukausittain, kun taas ei traumaattisten potilaiden ennakkoilmoitusten lukumäärän on suhteellisen tasainen läpi vuoden. Vuoden aikana oli useita usean päivän jaksoja, pisimmillään kaksi viikkoa, jolloin traumahälytyksiä ollut ollenkaan. Toisaalta oli useita päiviä, jolloin hälytyksiä oli monta päivässä. Traumapotilaiden hoidon ja traumahälytyksien lukumäärässä on suurta, osittain ennakoimatonta vaihtelua.

Traumaperäisistä ilmoituksista 405 (37,3 prosenttia kaikista ilmoituksista, 40,7 prosenttia traumaperäisistä ilmoituksista) johti traumahälytykseen. Tämä luku on pienempi kuin Handolinin ja Jääskeläisen vuonna 2008 julkaisemassa tutkimuksessa, jossa todettiin 61,1 prosentin traumaperäisistä ilmoituksista johtavan traumahälytykseen. Traumahälytysten varsinainen määrä oli noussut hieman (2008 389, nyt 405) mutta samanaikaisesti traumaperäisten ennakkoilmoitusten määrä on noussut seitsemästäsadasta 996:een (kasvu 42,3 %).

Aika saapuvan potilaan hoitoon valmistautumiseen on kummassakin tutkimuksessa 15 minuuttia, jonka on myös katsottu olevan ihanteellinen valmistautumisaika (Handolin -

Jääskeläinen 2008) Myös alle viidessä minuutissa saapuvien potilaiden lukumäärä oli kaikkia potilaita tarkasteltaessa pysynyt ennallaan. Tuloksista on tärkeää huomata, että henkilökunnalla on yleensä enemmän aikaa valmistautua traumahälytyspotilaan hoitoon kuin muiden potilaiden hoitoon. Tämä noin 15 minuutin valmistautumisaika on myös henkilökunnan kokemuksen mukaan ihanteellinen (Paakki 2012).

Ennakoilmoitettujen potilaiden määrän ennakkoimaton vaihtelu sekä lyhyet valmistautumisajat edellyttävät traumatiimin hoitajien työskentelyä tapaturma-asemalla. Käytännössä sairaanhoitajan olisi hyvin vaikeaa irrottautua toiselta osastolta, jossa hän on vastuussa potilaan hoidosta ja saapua tapaturma-asemalle vastaanottamaan saapuvaa traumapotilasta. (Luomansuu 2012)

Traumahälytyspotilaat ovat keskimäärin työikäisiä miehiä, aineistossa luku oli 72,0 % ja heidän mediaani ikänsä oli 35 vuotta. Vammapotilaan toipumisennuste on parempi, mitä nuorempi hän on ja mitä vähemmän perussairauksia hänellä on (Penrod – Hegde – Ditunno 1990; Mosenthal ym. 2004). Potilaiden toipuminen ja hoidon merkittävyys aiheuttama onnistumisen tunne lisää hoitohenkilökunnan motivaatiota (Niskanen Anna 2009: 44).

Niiden ennakoilmoitusten, jotka johtavat traumahälytykseen, prosentuaalinen osuus vaihtelee kaupungeittain ollen Espoossa (49,3 %) ja muualla (48,2 %) suurempi kuin Vantaalla (39,2 %) ja Helsingissä (35,2 %). Tämä johtuu eri kaupunkien alueella olevien aluesairaaloitten kyvystä ottaa vastaan korkeaenergeettisessä onnettomuudessa olleita potilaita. Espoossa oleva Jorvin sairaala hoitaa paljonkin tällaisia potilaita kun taas Helsingin alueella nämä potilaat on ohjeistettu tuotavaksi suoraan Töölön sairaalaan vaihtoehtona olevien terveyskeskuspäivystysten sijasta. (Luomansuu 2012)

Suurin syy ennakoilmoitukseen oli liikenneonnettomuus. Ennakoilmoitusten määrän kasvusta riippumatta liikenneonnettomuuksien suhteellinen osuus on säilynyt ennallaan (57,7 % vs. 55,1 %).

Traumahälytysten syiden merkintä kaavakkeisiin oli alhainen, vain 49,1 prosentissa traumahälytykseen johtavista ennakoilmoituskaavakkeissa oli merkitty traumahälytyksen syy. Tämä on alhaisempi kuin Handolinin ja Jääskeläisen aiemmassa tutkimuksessa

jossa traumahälytyksen syy oli merkitty 65,6 prosenttiin traumahälytykseen johtaneista kaavakkeista. Kummassakin tutkimuksessa merkittävin syy traumahälytyksen laukaisemiseen oli vammaenergia (74,9 % vs. 86,4 %).

Kummassakin tutkimuksessa päätöksen tekijä oli merkitty kahteen kolmesta traumaperäisestä kaavakkeesta (67,0 % vs. 67,4 %). Päätös traumahälytyksen tekijästä on säilynyt pääsääntöisesti ennallaan samoin kuin niiden merkintä kaavakkeisiin, hoitajat päättivät hälytyksestä itsenäisesti reilussa 60 prosentissa tapauksista (61,4 % vs. 61,7 %). Lääkärin ja hoitajan yhteiset päätökset olivat lisääntyneet noin seitsemästä prosentista yhteentoista prosenttiin tapauksista (7,5 % vs. 11,3 %). Tapaukset joissa lääkäri päättää yksinään traumahälytyksestä kertovat lääkärin ja hoitajan olevan eri mieltä hälytyksen tarpeellisuudesta, nämä tapaukset olivat vähentyneet jonkin verran (31,1 % vs. 27,0 %).

Tässä opinnäytetyössä ei ole esitelty kaikkia tietokannasta tutkittavissa olevia asioita. Ennakoilmoituksista on kirjattu tietokantaan päivämäärä, kellonaika sekä potilaan ikä ja sukupuoli. Tämä mahdollistaa jatkossa vertailun Töölön sairaalan traumarekisteriin, jolloin pystytään näkemään kuinka suuri osa ennakoilmoitetuista potilaista on oikeasti vaikeasti loukkaantuneita. Lisäksi pystytään selvittämään myös se, minkä verran Töölön sairaalaan tuodaan vaikeasti loukkaantuneita potilaita ilman ennakoilmoitusta.

Lähteet

American College of Surgeons, Committee on Trauma, 2008. ATLS: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors (8th ed.). Chicago: American College of Surgeons
Saatavissa:

<http://www.facs.org/trauma/atls/about.html>

Association for the Advancement of Automotive Medicine, AIS – komitea. [Viitattu 13.10.2011]. Saatavissa:

<http://www.aaam1.org/ais/index.php>

Baker S, O'Neill B, Haddon W jr, Long W, 1974. The Injury Severity Score: A Method for Describing Patients With Multiple Injuries and Evaluating Emergency Care. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care 1974; 14: 3.

Bergs E, Rutten F, Tadros T, Krijnen P, Schipper I 2005. Communication during trauma resuscitation: do we know what is happening?. Injury 2005; 36 (8): 905-911

Brohi, Karim 2007, Injury Severity Score – Overview and Desktop Calculator 2007. [Viitattu 13.10.2011] Saatavissa:

<http://www.trauma.org/index.php/main/article/383/>

Champion H, Sacco W, Copes W, Gann D, Gennarelli T, Flanagan M 1989. A revision of the Trauma Score. *Journal of Trauma* 1989; 29 (5): 623-9

Cole E, Crichton N 2005. The culture of a trauma team in relation to human factors. *Journal of Clinical Nursing* 2006; 15 (10): 1257-66.

Driscoll Peter – Skinner David 2000. Initial assessment and management. Teoksessa Driscoll Peter, Skinner David, Earlam Richard 2000. ABC of major trauma – third edition. BMJ Books London, 2000: 2.

Georgiou A, Lockey D J 2010. The performance and assessment of hospital trauma teams. *SJTREM* 2010; 18: 66. [Viitattu 25.9.2011]. Saatavissa:

<http://www.sjtrem.com/content/18/1/66>

Hadfield-Law Lisa – Kent Andrew – McInulty Lorna 2000. Role of the trauma nurse. Teoksessa Driscoll Peter, Skinner David, Earlam Richard 2000. ABC of major trauma – third edition. BMJ Books London, 2000: 93 – 97.

Handolin, Lauri 2005. Vaikeasti vammautunut potilas päivystyspoliklinikalla. Teoksessa Koponen, Leena – Sillanpää, Kirsi (toim.) Potilaan hoito päivystyksessä. Helsinki: Tammi, 2005 227 - 245 .

Handolin, Lauri – Jääskeläinen, Juhapetteri 2008. Pre-notification of arriving trauma patient at trauma centre: A retrospective analysis of the information in 700 consecutive cases. *SJTREM* 2008; 16: 15. [Viitattu 26.9.2011] Saatavissa:

<http://www.sjtrem.com/content/16/1/15>

Handolin, Lauri – Kivioja Aarne – Lassus Jan 2010. Traumaresuskitaatio. Teoksessa Kröger, Heikki – Aro, Hannu – Böstman, Ole – Lassus, Jan – Salo, Jari. Traumatologia. Helsinki: Kandidaattikustannus, 2010.

Handolin, Lauri – Tirkkonen, Satu – Pihlström, Karin – Sillanpää, Kirsi – Pajarinen, Jarkko 2007. Töölön sairaalan traumarekisteri Alkuvaiheen kokemuksia traumapotilaiden hoidon rekisteröinnistä. *Lääkärilehti* 2007; 20 – 21; s.2077 – 2080.

Heikkilä, Tarja 2004. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. 13. painos. Helsinki: Tammi

Jääskeläinen, Juhapetteri 2009. Vaikeasti loukkaantuneen potilaan hoito päivystyspoliklinikalla. *Duodecim* 2009 Sairaanhoitajan tietokannat, Traumapotilaan hoito. [Viitattu 23.1.2012] Saatavissa:

<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/shk/koti>

Jääskeläinen, Juhapetteri 2010. Traumatologisen potilaan hoito. Teoksessa Mustajoki M, Alila A, Matilainen E, Rasimus M, (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja 2010. Helsinki: Duodecim, 2010 340 - 344

Kanki B, Lozito S, Foushee H, 1989. Communication indexes of crew coordination. Aviation, Space, and Environmental Medicine 1989; 60(1): 56-60

Katzenbach J, Smith D 1998. Tiimit ja tuloksekas yritys. Helsinki: WSOY

Martin R, Kilgo P, Miller P, Hoth J, Meredith J, Chang M 2005. Injury-associated hypothermia: an analysis of the 2004 National Trauma Data Bank. Shock 2005; 24(2):114-118

Mosenthal A, Livingston D, Lavery R, Knudson M, Lee S, Morabito D, Manley G, Nathens A, Jurkovich G, Hoyt D, Coimbra R 2004. The effect of age on functional outcome in mild traumatic brain injury: 6-month report of a prospective multicentral trial. Journal of Trauma 2004; 56 (5): 1042 – 1048.

Niskanen Anna 2009. Sairaanhoidajan osaamisen käyttö, työkyky ja työmotivaatio ympärivuorokautisen hoivan palveluissa. Laurea AMK, hoitotyön koulutusohjelma.

Owen Christine – Hemmings Lynn – Brown Terry 2009. Lost in Translation: Maximising handover effectiveness between paramedics and receiving staff in the emergency department. Emergency Medicine Australasia, 21 (2).

Penrod L, Hegde S, Ditunno J 1990. Age effect on prognosis for functional recovery in acute traumatic central cord syndrome. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 1990; 71 (12): 963 – 968.

Porthan, Kari – Sormunen, Hannu 2009. Monivammapotilaan hoito kuljetuksen aikana ja ensihoitokertomus. Duodecim 2009 Sairaanhoidajan tietokannat, Traumapotilaan hoito. [Viitattu 25.9.2011]. Saatavissa:

http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/shk/koti?p_haku=ennakkoilmoitus

Talbot R, Bleetman A 2007. Retention of information by emergency department staff at ambulance handover: do standardised approaches work? Emergency Medical Journal 2007; 24(8): 539-42.

Vilkka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi

Wisborg T, Brattebø G, Brattebø J, Brinchmann-Hansen Å 2005, Training multiprofessional trauma teams in Norwegian hospitals using simple and low cost local simulations. Education for Health 2006; 19 (1): 85-95

Julkaisemattomat lähteet:

Luomansuu, Erkki 2012. Tapaturma-aseman osastonhoitajan haastattelu.

Handolin, Lauri 1 päiväämätön esitys. Monivammapotilas päivystyksessä, haettu www.ksshp.fi/public/download.aspx?ID=28044&GUID...

Paakki, Mia 2012. Tapaturma-aseman sokkihuonevastaavan haastattelu.

Tapaturma-aseman perehdytysohjeet.

Tapaturma-aseman tilastot.

Töölön sairaalan traumatyöryhmä 2006. Traumatoimintaohje – vaikeasti vammautuneen potilaan ensihoito ja diagnostiikka Töölön sairaalan tapaturma-asemalla.

LIITE 1

Töölön sairaalan ennakkoilmoituskaavake

Ennakkoilmoituskaavake HYKS, Töölön sairaala, Tapaturma-asema

Traumatyöryhmä 17.1.06

ENNAKKOILMOITUS

Pvm: _____ klo: _____

Viivakooditarra, nimi, sukupuoli / ikä

ILMOITTAJA: _____

TAPAHTUMAPAIKKA: _____

VAMMAMEKANISMI: _____

TULEVIEN POTILAIEN LKM: _____ POTILAS NO: _____ / _____

Mies ☐ Nainen ☐ Lapsi ☐**A + B:** ilmatie ja hengitys

Hengitystaajuus: _____ /min

Spontaani ☐Intuboitu ☐Intub.ei onnistu ☐**C:** hemodynamiikka

Pulssi (HR): _____ /min

Paine (RR): _____ / _____

Vakaa ☐Epävakaa ☐**D:** neurotraumaKyllä ☐Ei ☐

GCS: _____

Tajunta normaali ☐Sekava / unelias ☐Tajuton ☐**E:** muut vammatParapareesi ☐Tetrapareesi ☐Rintakehä ☐Vatsa ☐Lantio instabiili ☐Raaja instabiili ☐Raaja amput. ☐

Lisätietoja: _____

VALMISTAUTUMINEN HÄTÄTOIMENPITEISIIN:

Kirurginen ilmatie ☐Suonen preparointi ☐Pleuradreeni / tension purlun ☐

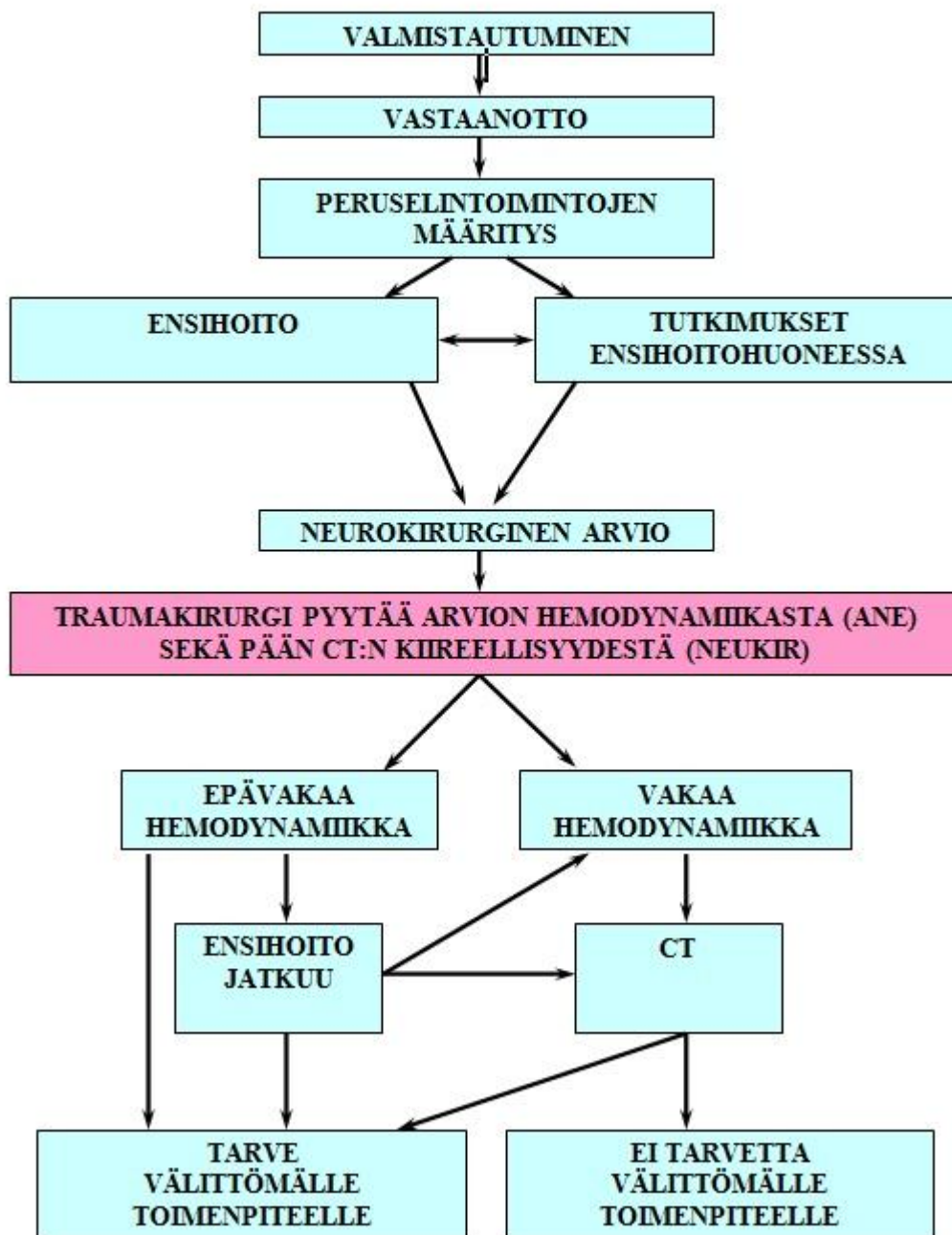
TULOAIKA klo: _____

ilmoituksen vastaanotti: _____

TRAUMAHÄLYTYS: kyllä ☐ ei ☐Syy: peruselintoiminnan häiriö ☐ suuri energia ☐ eh-lääkäri saattaa ☐Hälytyksestä päätti: sairaanhoitaja ☐ kirurgi ☐

Liite 2

Trauma-algoritmi

**TOIMINTA ENSIHOITOHUONEESSA
Vaikeasti vammautunut potilas**

Liite 3 Tietokantaan kirjatut muuttujat

Muuttujan nimi	Merkitys	Arvo	Selitys	SPSS koodi
nro	Ilmoituksen kirjaamisjärjestys	(luku)		
pväilm	Ilmoituksen antopäivä	dd.mm.yy		
aikailm	Ilmoituksen antoaika	hh:mm		
aikavalm	Valmistautumisaika arvioituun saapumiseen	mm		
aikasaap	Arvioitu saapumisaika	hh:mm		
ssiirto	Onko kyseessä sairaalasiirto?	K	Kyllä	1
		E	Ei	2
kaupunki	Tapahtumapaikka ilmoituksen mukaan	H	Helsinki	1
		E	Espoo	2
		V	Vantaa	3
		M	Muu	4
mekanismi	Vammamekanismi	Eritelty taulukossa 4		
tyyppi	Vamman tyyppi	T	Tylppä vamma	1
		L	Lävistävä vamma	2
potlukum	Ilmoitettujen potilaiden määrä	(numero)		
potikä	Potilaan ikä vuosina	(numero)		
potsukup	Potilaan sukupuoli	M	Mies	1
		N	Nainen	2
		L	Lapsi (ikä <16v)	3
hengtaaj	Hengitystaaajuus	(numero)		
ilmatie	Potilaan hengitystie		spontaani	1
			intuboitu	2
			intubointi ei onnistu	3
satur	Happisaturaatio	(numero)		
pulssi	Potilaan syke	(numero)		
syst	Potilaan systolinen verenpaine	(numero)		
diast	Potilaan diastolinen verenpaine	(numero)		
hemodyn	Potilaan hemodynamiikka		vakaa hemodynamiikka	1
			epävakaa hemodynamiikka	2
neurotr	Onko kyseessä neurotrauma?	K	Kyllä	1
		E	Ei	2
GCS	Glasgow Coma Scale	(numero)		
tajunta	Potilaan tajunnan taso		tajunta normaali	1
			sekava / unelias	2
			tajuton	3
parapar	Onko potilaalla parapareesi		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
tetrapar	Onko potilaalla tetrapareesi		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
rintavam	Onko potilaalla rintakehävamma		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	

vatsavam	Onko potilaalla vatsavamma		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
instalan	Onko lantio instabiili		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
instaraa	Onko jokin raaja instabiili		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
ampuraa	Onko raaja amputoitunut		Jos todettu, arvo 1, muuten tyhjä	
hätätmp	Hätätoimenpiteeseen varautuminen	I	Kirurginen hengitystie	1
		S	Suonen preparointi / sentraalinen laskimo	2
		P	Pleuradreeni / tension laukaisu	3
hälytys	Tehdäänkö potilaasta traumahälytys	K	Kyllä	1
		E	Ei	2
			ei merkitty	3
hälsyy	Mikä on hälytyksen syy	H	Peruselintoimintojen häiriö	1
		E	Energia	2
		L	Ensihoitolääkäri saattaa	3
		HE	häiriö + energia	4
		HL	häiriö + lääkäri saattaa	5
		EL	energia + lääkäri saattaa	6
		HEL	häiriö + energia + lääkäri saattaa	7
			ei syytä merkitty	8
päätös	Kuka teki päätöksen traumahälytyksestä	H	Hoitaja	1
		K	Kirurgi	2
		HK	Hoitaja ja kirurgi yhdessä	3
			Ei merkitty	4
alcomet	Promillet jos mitattu	(numero)		
	Jos arvioitu olevan humalassa	+++		
muuta	Aristukset ja muut huomiot	(teksti)		

Jääskeläinen 2012